

Изъ Фармакологическаго Института ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета
профессора Д. М. Лаврова.

Матеріалы

къ вопросу

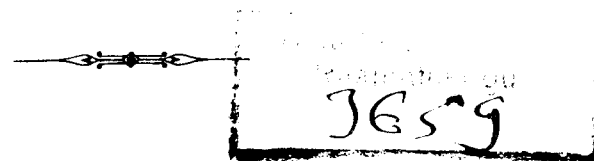
о вліяніи лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ
веществъ у теплокровныхъ животныхъ.

Экспериментальное изслѣдованіе.

Диссертація на степенъ доктора медицины

Э. Р. Ганшмидта,

бывшаго ассистента Фармакологическаго Института
ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета.



РЕВЕЛЬ, 1914.

Типографія І. Фельсберга и А. Тетермана, М. Брокусова гора 1.

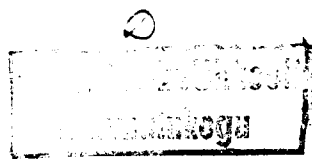
Докторскую диссертацию лѣкаря Э. Р. Ганшмидта подъ заглавіемъ „Матеріалы къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ у теплокровныхъ животныхъ“ печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи было представлено 400 экземпляровъ ея въ канцелярію Медицинскаго Факультета ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета

Юрьевъ, 28-го марта 1914 г.

№ 532.

Деканъ В. Афанасьевъ.

Моимъ родителямъ.



432984

Считаю своимъ нравственнымъ долгомъ выразить сердечную признательность и искреннюю благодарность глубокоуважаемому профессору **Давиду Мелитоновичу Лаврову** какъ за предложеніе въ высшей степени интересной для меня темы, такъ и за тѣ весьма цѣнные совѣты и указанія, которыми я пользовался при составленіи этого труда.

Сердечно благодарю приватъ-доцента **Василія Николаевича Воронцова**, а также **д-ра М. А. Вильберга**, такъ часто помогавшихъ мнѣ при установкѣ приборовъ и при производствѣ опытовъ.

Пользуюсь случаемъ принести благодарность за полученное мною медицинское образованіе вѣмъ моимъ учителямъ-профессорамъ **ИМПЕРАТОРСКАГО Юрьевскаго Университета**.

Оглавление.

Введение	Стр. 1
А. Литературная часть. 5—74	
Гл. I. — Къ вопросу о химіи липоидныхъ веществъ	5
Гл. II. — О строеніи и свойствахъ лецитиновъ	8—16
а) къ конституціи лецитиновъ	8
б) о физико-химическихъ свойствахъ лецитиновъ.	12
в) о соединеніяхъ лецитиновъ	14
Гл. III. — О способахъ добыванія лецитиновъ	17—27
а) изъ яичнаго желтка	18
б) изъ головного мозга	22
в) изъ костнаго мозга	22
г) изъ прочихъ органовъ	23
д) изъ растительныхъ сѣмянъ	24
е) обзоръ способовъ добыванія лецитиновъ	25
Гл. IV. — Біологическая и фізіологическая роль липоидовъ, resp. лецитиновъ	28
Гл. V. — Фармакологическое значеніе лецитиновъ	53
Гл. VI. — Фармакотерапевтическое значеніе лецитиновъ и кли- ническія наблюденія	67
В. Экспериментальная часть. 75—333	
Гл. I. — Полученіе препарата лецитиновъ	75
Гл. II. — Общая постановка опытовъ	80
Гл. III. — Предварительное испытаніе преп. лецитиновъ	84
Гл. IV. — Опыты съ этиловымъ алкоголемъ	110
Гл. V. — Опыты съ хлораль-гидратомъ	118
Гл. VI. — Опыты съ верональ-натріемъ	137
Гл. VII. — Опыты съ наркозомъ	151
Гл. VIII. — Опыты съ кураре	172
Гл. IX. — Опыты съ стрихниномъ	181
Гл. X. — Опыты съ морфіемъ	191
Гл. XI. — Опыты съ апоморфиномъ	197

	Стр.
Гл. XII. — Опыты съ рициномъ	200
Гл. XIII. — Опыты съ мускариномъ	219
Гл. XIV. — Опыты съ атропиномъ	231
Гл. XV. — Опыты съ сулемою	236
Гл. XVI. — Опыты съ фосфоромъ	249
Гл. XVII. — Опыты съ яичными желтками	269—313
a) опыты съ цѣльными свернутыми желтками	272
b) опыты съ липоидами	278
c) опыты съ свернутыми бѣлками	291
d) опыты съ свернутыми бѣлками и липоидами	294
e) опыты съ жидкою бѣлковиною	296
f) опыты съ жидкою бѣлковиною и липоидами	298
g) опыты съ пептономъ	302
h) опыты съ пептономъ и липоидами	303
i) опыты съ ликоподіемъ	304
k) опыты съ ликоподіемъ и липоидами	306
l) опыты съ цѣльными несвернутыми желтками	308
обозрѣніе опытовъ съ яичными желтками	311
Гл. XVIII. — Опыты съ дифтерійнымъ токсиномъ	314
Гл. XIX. — Опыты съ счисленіемъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ	328
Гл. XX. — Обзорѣніе опытовъ съ лецитинами	334
Указатель литературы	339

Приложенія.

Кардіограммы.

Введеніе.

За время послѣднихъ лѣтъ приобретаетъ все большій научный и практическій врачебный интересъ группа извѣстныхъ веществъ, т. н. липоидовъ, значеніе которыхъ для организма раньше было мало извѣстно или же совершенно игнорировалось. Долгое время во всемъ ученомъ медицинскомъ мірѣ господствовало мнѣніе, что только бѣлокъ живъ, что только бѣлковая вещества способны поддерживать жизнь, вслѣдствіе чего отъ этихъ изслѣдованій ожидали разрѣшенія жизненныхъ вопросовъ клѣтки, разрѣшенія загадки жизни. Послѣднее ученіе получило широкое распространеніе во II. половину прошлаго столѣтія, особенно благодаря Pflüger'у и его школѣ. Когда затѣмъ, благодаря изслѣдованіямъ Overton'a, Meyer'a и др., начали обращать вниманіе на строеніе протоплазмы и обнаружили почти въ каждой клѣткѣ присутствіе особыхъ специфическихъ веществъ, которыя тѣсно связаны съ жизненными явленіями клѣтки и когда Ehrlich въ 1902 г. указалъ на участіе ихъ при различныхъ реакціяхъ иммунитета, то химики, бактериологи, серологи стали заниматься изученіемъ этихъ новыхъ вопросовъ. Если въ настоящее время обозрѣть совершенную въ этомъ направленіи работу, то приходится отмѣтить, что, дѣйствительно, накопилась довольно обширная литература, однако работы эти касаются главнымъ образомъ химической стороны

относящихся къ группѣ липоидовъ веществъ — классификаціи ихъ, способовъ добыванія, количественнаго опредѣленія и пр.

Спеціально относительно главнѣйшаго представителя липоидовъ — группы лецитиновъ нужно сказать, что многіе вопросы изучены далеко недостаточно: къ тому-же нѣкоторыя работы страдают крупными недостатками, напр. не имѣется контрольных опытовъ; при изслѣдованіяхъ надъ обмѣномъ веществъ пища давалась *ad libitum* и пр. Вообще мнѣнія авторовъ во многихъ отношеніяхъ далеко не единогласны. Такіе противоположные результаты объясняются, главнымъ образомъ, тѣмъ, что различные авторы работали съ разными препаратами лецитиновъ, а именно пользовались продажными препаратами различнаго происхожденія. Между тѣмъ, продажные препараты лецитиновъ для научныхъ изслѣдованій едва ли пригодны, нѣкоторые изъ нихъ представляютъ смѣси липоидовъ, содержатъ значительную примѣсь холестерина, жировъ и пр., другіе содержатъ продукты расщепленія ихъ, между прочимъ свободный холинъ.

Въ вопросѣ о вліяніи лецитиновъ важный шагъ впередъ былъ сдѣланъ, когда проф. В. Я. Данилевскій въ 1906 г. первый указалъ на фармакодинамическія ихъ свойства, на способность ихъ рѣзко дѣйствовать на изолированное сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ; съ тѣхъ поръ лецитины пріобрѣли значительный интересъ и со стороны фармакологовъ.

Изслѣдованія Н. de Waele указываютъ на то, что среди фармакодинамическихъ свойствъ лецитиновъ заслуживаетъ вниманія способность ихъ такъ или иначе вліять на дѣйствіе лѣкарственныхъ ве-

ществъ и токсиновъ при экспериментальныхъ отравленіяхъ, а именно въ зависимости отъ дозы, въ какой они (лецитины) вводятся въ организмъ.

Проф. Д. М. Лавровъ опытами на лягушкахъ первый ясно доказалъ, что вліяніе лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ и ядовъ находится въ зависимости не только отъ дозы, но и отъ химической природы, отъ фармакодинамики служащаго для отравленія вещества. Опыты эти весьма наглядно выясняютъ, что вліяніе лецитиновъ при отравленіяхъ сказывается далеко не въ одномъ направленіи; имѣется группа химическихъ веществъ, при которыхъ лецитины, независимо отъ дозы, только способствуютъ отравленію, дѣйствуютъ губительно на организмъ.

По предложенію и подъ ближайшимъ руководствомъ моего бывшаго шефа, глубокоуважаемаго профессора Давида Мелитоновича Лаврова, я продолжалъ опыты его на теплокровныхъ животныхъ, употребляя для отравленія различныя химическія вещества.

Моя задача состояла прежде всего въ добываніи возможно чистаго препарата лецитиновъ, безвредность котораго была доказана предварительными опытами на животныхъ.

Въ виду обширности темы я пользовался въ своихъ опытахъ, главнымъ образомъ, относительно большими дозами лецитиновъ; при опытахъ съ сулемою, рициномъ и дифтерійнымъ токсиномъ примѣнялись и малыя, и большія дозы.

А. Литературная часть.

ГЛАВА I.

Къ вопросу о химіи липоидныхъ веществъ.

Понятіе липоидныхъ веществъ впервые ввелъ Overton¹⁾. Онъ разсматривалъ ихъ съ біологической точки зрѣнія и придавалъ имъ выдающееся значеніе въ вопросѣ о воспріятіи наркотически дѣйствующихъ веществъ. По его теоріи наркотическія средства (эфиръ, хлороформъ, алкоголь) дѣйствуютъ тѣмъ сильнѣе, чѣмъ легче они растворяются въ извѣстныхъ жироподобныхъ веществахъ — въ липоидахъ, содержащихся въ клѣточной оболочкѣ. Къ нимъ онъ причисляетъ холестеринъ, лецитины и подобныя протоплазму вещества.

Л. Bang²⁾, стремясь подойти къ химической характеристикѣ липоидовъ, опредѣляетъ ихъ какъ такія составныя части клѣтки, которыя могутъ быть извлечены эфиромъ, алкоголемъ, хлороформомъ или тому подобными растворителями. Жиры и особенно жирныя кислоты обладаютъ такою же растворимостью, вслѣдствіе чего они также причисляются къ этой группѣ. Вообще, по мнѣнію Bang'a, многія біологическія и фізіологическія свойства липоидовъ обусловливаются именно содержаніемъ въ нихъ жирныхъ кислотъ. Липоидныя вещества подраздѣляются по Bang'у на слѣдующія 4 группы.

I *Жиры* — липоиды алифатическаго ряда, свободные отъ N и P.

II *Холестерины* — липоиды ароматическаго ряда, свободные отъ N и P.

III *Фосфатиды* — липоиды, содержащіе N и P.

¹⁾ E. Overton, Studien über die Narkose. Jena 1901.

²⁾ I. Bang, Chemie und Biochemie der Lipide. Wiesbaden 1911.

IV *Цереброзиды* — липоиды, свободные от Р, но содержащие N.

O. Rosenheim¹⁾ предлагает подобную классификацию; онъ различает 3 группы, изъ которыхъ третья распадается на подгруппы, различающіяся отношеніемъ N : Р въ молекулахъ:

I *Холестериновая группа* (свободная отъ N и Р).

II *Церебро-галактозиды* (свободные отъ Р, но содержащие N).

III *Фосфатиды* (содержащие Р и N).

Въ химическомъ отношеніи липоиды представляютъ собою жиро- или воскообразныя массы, растопляющіяся при нагреваніи и становящіяся плотными при охлажденіи. Съ водою они образуютъ болѣе или менѣе стойкія эмульсии. Растворимость ихъ въ органическихъ растворителяхъ неодинакова у всѣхъ, вслѣдствіе чего они могутъ быть отдѣлимы другъ отъ друга; они обладаютъ способностью вліять на растворимость другихъ липоидовъ.

Задачею нашего изложенія является, главнымъ образомъ, разсмотрѣніе фосфатидовъ.

По Thudichum²⁾ подъ фосфатидами разумѣются такія фосфоро- и азотсодержащія соединения, которыя встрѣчаются во всѣхъ животныхъ и растительныхъ тканяхъ и клеткахъ, а также почти во всѣхъ животныхъ сокахъ. Наиболѣе богаты фосфатидами мозгъ, нервная ткань, икра рыбъ, яичный желтокъ, сѣменная жидкость, гной; мышцы, кровяныя тѣльца, кровяная плазма, лимфа, молоко, Colostrum, желчь. Они встрѣчаются также въ различныхъ патологическихъ тканяхъ и жидкостяхъ.

Въ химическомъ отношеніи для фосфатидовъ характерно содержаніе жирныхъ кислотъ въ эфиробразномъ соединеніи съ глицериномъ, но, кромѣ того, они непременно содержатъ фосфоръ и азотъ, нѣкоторые, вѣроятно, еще сѣру.

Отношеніе азота къ фосфору можетъ служить по Thudichum²⁾ принципомъ подраздѣленія ихъ, причемъ различаются слѣдующія подгруппы:

1. *Моноаминомонофосфатиды* (1 N : 1 P)

¹⁾ O. Rosenheim, Proposals for the nomenclature of the lipoides Biochem. Journ. 4 p. 331 (1909).

²⁾ I. L. W. Thudichum, Die chemische Konstitution des Gehirns des Menschen und der Tiere. Tübingen 1901.

Lecithin.

Kephalin.

Paramyelin.

Myelin.

2. *Диаминомонофосфатиды* (2 N : 1 P)

Amidomyelin.

Amidokephalin.

Sphingomyelin.

Apomyelin.

3. *Диаминодифосфатиды* (2 N : 2 P)

Assurin.

4. *Фосфатидсульфатиды*

Cerebrosulphatid.

Кромѣ того, известны еще:

Моноаминодифосфатиды (1 N : 2 P)

Cuorin.

Heparphosphatid.

Триаминомонофосфатиды (3 N : 1 P)

Триаминодифосфатиды (3 N : 2 P)

Декааминодифосфатидъ (10 N : 2 P)

Fränkel¹⁾ предлагаетъ другое подраздѣленіе въ зависимости отъ природы жирныхъ кислотъ, а именно:

1. *Фосфатиды съ радикалами ненасыщенныхъ жирныхъ кислотъ*

a. моноаминомонофосфатиды,

b. моноаминодифосфатиды,

c. триаминодифосфатиды.

2. *Фосфатиды съ радикалами насыщенныхъ жирныхъ кислотъ*

a. диаминомонофосфатиды,

b. триаминомонофосфатиды,

c. протагонъ.

Изъ фосфатидовъ лучше всего изучена группа лецитиновъ.

¹⁾ S. Fränkel, Gehirn-Chemie. Ergebnisse d. Physiologie 8 p. 212 (1909).

ГЛАВА II.

О строении и свойствах лецитиновъ.

а) Къ конституціи лецитиновъ.

Vauquelin¹⁾ впервые, въ 1811 г., изолировалъ изъ мозга извлеченіемъ посредствомъ алкоголя фосфоросодержащій жиръ. Gobleу²⁾ въ 1846 г. получилъ подобное вещество изъ яичнаго желтка посредствомъ обработки горячимъ эфиромъ и алкоголемъ и назвалъ его лецитиномъ — отъ *λέκιθος* (яичный желтокъ).

Дьяконовъ³⁾ установилъ въ лабораторіи Норре-Сейлера, что добытое О. Liebreich'омъ изъ мозга вещество и обозначенное имъ протагономъ состоитъ изъ двухъ тѣлъ — свободного отъ фосфора (церебринъ) и содержащаго фосфоръ; послѣднее Дьяконовъ считалъ лецитиномъ.

О. Liebreich⁴⁾ впервые наблюдалъ образованіе сильнаго основанія при разложеніи его протагона щелочами, которое онъ назвалъ нейриномъ.

Изъ анализовъ лецитиновъ, добытыхъ изъ мозга и яичнаго желтка извлеченіемъ посредствомъ алкоголя, Дьяконовъ выводилъ формулу $C_{44}H_{90}NPO_3$. Полученные лецитины онъ рассматривалъ по продуктомъ расщепленія при обработкѣ щелочами или кислотами — нейринъ, жирныя кислоты, глицеринофосфорная и дистеарилглицеринофосфорная кислота — какъ

солеобразное соединеніе нейрина съ дистеарилглицеринофосфорной кислотой.

А. Strecker¹⁾ уже нѣсколько раньше — въ 1862 г. — въ своей работѣ объ изолированіи холина изъ желчи высказалъ взглядъ, что лецитинъ представляетъ собою глицеринофосфорную кислоту, въ которой часть водорода замѣщена радикалами жирныхъ кислотъ, не узнавъ однако холинъ какъ составную часть лецитина. Только, благодаря публикаціи О. Liebreich'a²⁾, онъ обратилъ вниманіе на то, что его холинъ соответствуетъ приблизительно нейрину Liebreich'a.

Впослѣдствіи, благодаря тщательнымъ изслѣдованіямъ Ад. Баєера³⁾, выяснилось, что нейринъ Liebreich'a состоитъ изъ смѣси не содержащаго кислорода основанія — гидрата окиси триметилвиниламмонія и содержащаго кислородъ — гидрата окиси триметилэтиламмонія. За первымъ осталось наименованіе нейринъ, послѣднее названо холиномъ.

Затѣмъ уже А. Strecker'у⁴⁾ удалось доказать, что лецитинъ не есть соль дистеарилглицеринофосфорной кислоты, потому что изъ алкогольнаго раствора лецитина при прибавленіи алкогольнаго раствора хлорной платины выпадаетъ не платинатъ холина, а платинатъ лецитина. Вслѣдствіе этого онъ рассматриваетъ лецитинъ какъ эфиробразное соединеніе холина съ замѣщенной двумя жирными радикалами глицеринофосфорной кислотой. Изъ жирныхъ кислотъ, входящихъ въ молекулу лецитина, онъ принимаетъ оленновую, маргариновую и стеариновую кислоту.

Е. Gilson⁵⁾ приходитъ, подобно Strecker'у, къ заключенію, что лецитинъ холиновый эфиръ глицеринофосфорной кислоты, въ которой 2 атома водорода замѣщены радикалами стеариновой или другихъ жирныхъ кислотъ. Онъ исходитъ изъ того соображенія, что расщепленіе лецитина при дѣйствіи серной кислоты идетъ пропорціонально концентраціи кислоты. При дѣйствіи 5%-аго натра въ 1 % растворѣ лецитинъ довольно энергично разлагается на холинъ, глицеринофосфорную

¹⁾ Vauquelin, Annales de chimie Vol 81 p. 27 (1812) цит. по дисс. Coulombe.

²⁾ M. Gobleу, Recherches chimiques sur le jaune d'oeuf. Journ. de pharm et de chim. IX (1846—1848) p. 161 цит. по дисс. Ariès.

³⁾ Diakonow. Centralbl. f. med. Wissensch. 1868 p. 197.

⁴⁾ O. Liebreich, Liebigs Annalen d. Chem. u. Pharm. 134 (1865).

¹⁾ A. Strecker, Liebigs Annalen d. Chem. u. Pharm. 123 p. 356 (1862).

²⁾ O. Liebreich l. c.

³⁾ Ad. Baeyer, Liebigs Annalen d. Chem. u. Pharm 140 p. 306 (1868).

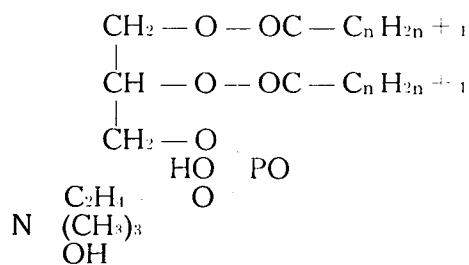
⁴⁾ A. Strecker, Liebigs Annalen d. Chem. u. Pharm 148, p. 77 (1868).

⁵⁾ E. Gilson, Beiträge zur Kenntnis des Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chemie 12 p. 585 (1888).

кислоту и жирные кислоты, а в 0,1 % раствор часть лецитина остается неразложившейся. Вследствие этого лецитин не солеобразное, а эфироподобное соединение.

Е. Hundeshagen¹⁾ в 1883 г. была сделана попытка к синтезу лецитина; он дошел до кислой холиновой соли дистеарилглицеринофосфорной кислоты, соединения изомерного, но не идентичного с лецитином. Это соединение давало с алкогольным раствором хлорной платины холиновый, но не лецитиновый платинат.

В настоящее время для лецитинов общепринята следующая рациональная формула²⁾, выведенная на основании продуктов расщепления при омылении их щелочами или баритовой водой:



М. Scholz³⁾ определяет лецитины следующим образом: Лецитины — триглицериды, в которых два из трех алкогольных групп глицерина связаны эфиробразно с пальмитиновой, стеариновой или олеиновой кислотой, а третья с фосфорной кислотой, которая в свою очередь находится в эфиробразном соединении с холином.

Таким образом видно, что существует не один лецитин, а различные лецитины в зависимости от того, какие жирные кислоты входят в лецитиновую молекулу, напр. дистеарилловый, диолеиловый, дипальмитиловый.

Thudichum показал, что в лецитины могут входить одновременно различные радикалы жирных кислот, но в том числе непременно олеиновая кислота.

¹⁾ F. Hundeshagen, Zur Synthese des Lecithins. Journal f. prakt. Chemie 1883. 28 p. 219.

²⁾ W. Glikin, Chemie der Fette, Lipoide und Wachsarten, Leipzig 1912.

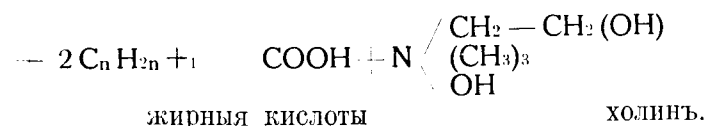
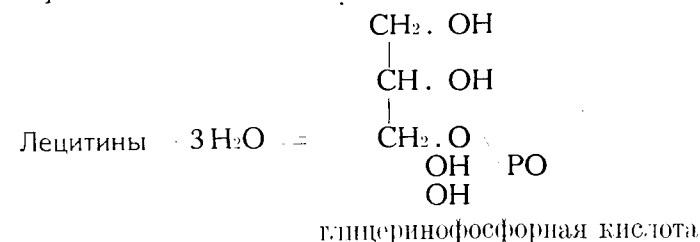
³⁾ M. Scholz, Lehrbuch des pharmazeutischen Chemie, Bd. II, Heidelberg 1912

Итак, главным образом, жирные кислоты обуславливают индивидуальность лецитинов. Эти радикалы жирных кислот весьма различны; в лецитины могут входить олеиновая, пальмитиновая, стеариновая, линоловая, линоленовая кислоты; в общем, преобладают ненасыщенные жирные кислоты.

С практической точки зрения важно знать, что содержание фосфора в разных лецитинах довольно различно, напр. дистеарилловый содержит 3,84 %, диолеиловый 3,86 %, дипальмитиловый 4,12 % фосфора; конечно, для смешанных лецитинов % содержания фосфора будет другое. Поэтому понятно, что определение % содержания лецитинов в каком-нибудь материале по количественному анализу фосфора методом совесом неточный; к тому же, полное истощение материала от содержащихся в нем лецитинов очень затруднительно и требует химических процедур в течение нескольких месяцев.

Как видно из формулы, лецитины содержат как кислотный, так и основной гидроксилы, вследствие чего они способны давать соединения с основаниями и с кислотами. Аналогично соединениям аммония, лецитины могут образовывать трудно растворимые двойные соли с солями платины, золота и кадмия (Glikin).

При омылении лецитинов щелочами или баритовой водой гидролитическое расщепление может быть выражено следующим образом:



Для лецитиновых соединений различного происхождения

Koch¹⁾ предлагает название лецитаны, напр. лецитаны из яичных желтков, лецитаны из мозга и т. д.

Тут же замѣтимъ, что Barbieri²⁾ для изолированного изъ яичнаго желтка тѣла съ содержаніемъ Р 1,35 % даетъ названіе Ovin.

Въ яичныхъ желткахъ встрѣчаются вообще различные фосфатиды; напр. Hugh Mac Lean³⁾ изолировалъ изъ эфирныхъ экстрактовъ высушенныхъ желтковъ, между прочимъ, моноаминодифосфатиды (N : P — 1 : 2).

б) О физико-химическихъ свойствахъ лецитиновъ.

Лецитины представляютъ собою при обыкновенной температурѣ маслянистыя или восковидныя массы отъ свѣтложелтаго до темнокоричневаго цвѣта, жирныя на ощупь. Лецитины весьма гигроскопичны и на воздухѣ нѣсколько расплываются, становятся полужидкими. При сушкѣ лецитиновъ въ вакуумѣ они становятся либо сухими и могутъ быть превращены въ порошокъ, либо остаются вязкими. Зависитъ это, вѣроятно, отъ того, какіе жирно-кислотные радикалы вступаютъ въ молекулу лецитиновъ; олеиновая кислота, напр., не высыхаетъ. Лецитины трудно кристаллизуются, хотя описываются препараты въ видѣ тонкихъ бѣлыхъ листочковъ (Thudichum). Уже при стоянii на воздухѣ лецитины окрашиваются въ темный цвѣтъ и приобретаютъ непріятный прогорклый запахъ, при этомъ годное число убываетъ отъ 100,4 до 29 (Bang). Этотъ процессъ ускоряется особенно влажностью и теплотой и обуславливается, вѣроятно, самоокисленіемъ препарата особенно при содержаніи ненасыщенныхъ, весьма гигроскопическихъ жирныхъ кислотъ (олеиновой, линоловой, линоленовой). Riedel⁴⁾ полагаетъ, что красящія вещества яичнаго желтка — лутеины — играютъ при этомъ роль катализатора.

¹⁾ W. Koch, Die Lecithane und ihre Bedeutung für die lebende Zelle. Zeitschr. f. physiol. Chemie 37, p. 181. (1903).

²⁾ Barbieri N. A., Compt. rend. de l' acad. des sciences. Vol. 151 p. 405 (1910).

³⁾ Hugh Mac Lean, Ueber das Vorkommen eines Monaminodiphosphatids im Eigelb. Zeitschr. f. physiol. Chem. 57 p. 304 (1908).

⁴⁾ Riedels Berichte, 1913.

Большинство лецитиновъ плавится около 55° С, при нагреваніи выше 70° С лецитины чернѣютъ и приобретаютъ кислую реакцію, однако высушенный препаратъ разлагается по Thudichum'у лишь выше 100° С. При сжиганіи лецитиновъ остается ничтожное количество угля сильно кислой реакціи, благодаря содержанію въ немъ свободной фосфорной кислоты.

Лецитины растворяются въ этиловомъ и метиловомъ спиртѣ, особенно при нагреваніи до 40—50° С, въ хлороформѣ, бензинѣ, эфирномъ и петролейномъ эфирѣ, въ жирныхъ маслахъ, бензолѣ, сероуглеродѣ, крѣпкой уксусной кислотѣ. При охлажденіи насыщенныхъ растворовъ до — 10—15° С, лецитины выпадаютъ въ видѣ мелкихъ желтоватыхъ крупинокъ.

Съ малымъ количествомъ воды лецитины набухаютъ, образуя подъ микроскопомъ хорошо различимыя капли и нити (мѣлиновые формы). При дальнѣйшемъ прибавленіи воды образуется непрозрачный коллоидальный растворъ, изъ котораго лецитины осаждаются солями двухосновныхъ катионовъ въ видѣ желатиноподобнаго осадка, медленно осѣдающаго на дно. Здѣсь осажденіе обуславливается физическимъ, а не химическимъ процессомъ. Соли одноосновныхъ и трехосновныхъ катионовъ не осаждаютъ коллоидальныхъ растворовъ лецитиновъ, исключеніе составляетъ только Н (Koch¹⁾).

Щелочи легко разлагаютъ лецитины, органическія кислоты на холоду не дѣйствуютъ, неорганическія кислоты расщепляютъ лецитины, но медленно щелочей.²⁾

Нѣкоторые ферменты производятъ расщепленіе.³⁾

Heubner⁴⁾ показалъ, что при кипяченіи лецитиновъ съ спиртомъ могутъ отщепиться группы, содержащія азотъ.

Лецитины отличаются замѣчательнымъ свойствомъ вліять на растворимость другихъ веществъ: напр. растворы желчно-

¹⁾ W. Koch, Die Lecithane und ihre Bedeutung für die lebende Zelle. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd 37 p. 181 (1903).

²⁾ A. Jolles, Chemie der Fette, Strassburg 1912

³⁾ E. Schulze u. E. Winterstein, Phosphatide. Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden II p. 256 (1910.)

⁴⁾ W. Heubner, Beobachtungen über die Zersetzlichkeit des Lecithins. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 59 p. 420 (1908).

кислыхъ солей, осаждающіеся эфиромъ, въ присутствіи лецитиновъ отчасти остаются въ растворѣ.¹⁾

Лецитины вращаютъ плоскость поляризованнаго свѣта вправо. При нагреваніи съ абсолютнымъ алкоголемъ лецитины могутъ рацемизироваться и даютъ при дѣйствіи липазы модификацію, вращающую влѣво.²⁾

Лецитины обладаютъ двоякимъ лучепреломленіемъ.³⁾

с) О соединеніяхъ лецитиновъ.

Лецитины обладаютъ замѣчательнымъ свойствомъ давать соединенія съ самыми разнообразными веществами. Эти соединенія могутъ быть весьма различной природы. Во-первыхъ, лецитины могутъ соединяться съ другими веществами въ молекулярномъ отношеніи, напр. съ кислотами и основаніями, образуя соли (Thudichum, Bang). Извѣстны, между прочимъ, солянокислый лецитинъ, соединенія съ калиемъ, съ окисью серебра, съ кальціемъ, хлоромъ, желѣзомъ. Изъ соединеній лецитиновъ съ солями лучше другихъ изучены таковыя съ хлористымъ натріемъ, съ хлористымъ кальціемъ, магниемъ и кадміемъ, съ сулемою, съ хлорной платиной. Напр., соединеніе лецитиновъ съ хлористымъ натріемъ растворимо въ эфирѣ, но не растворимо въ алкоголѣ; изъ эфирнаго раствора осаждается алкоголемъ. Соединенія лецитиновъ съ сулемою и хлорной платиной нерастворимы въ алкоголѣ, но растворимы въ эфирѣ. Соединеніе лецитиновъ съ хлористымъ кадміемъ нерастворимо ни въ эфирѣ, ни въ алкоголѣ.

Наибольшій интересъ въ біологическомъ отношеніи представляютъ соединенія лецитиновъ съ органическими веществами — съ глюкозидами, какъ флоридзинъ, амигдалинъ, съ алкалоидами, какъ съ солянокислымъ морфіемъ, никотиномъ, азотнокислымъ стрихниномъ, съ энзимами, съ токсинами, съ углеводами. Большинство описываемыхъ соединеній представляетъ собою, вѣроятно, продукты адсорпции.

¹⁾ O. Hammarsten, Zur Chemie der Galle. Ergebnisse der Physiol. Bd 4 p. 14 (1905).

²⁾ P. Mayer, Ueber die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase und über die optischen Antipoden des natürlichen Lecithins. Biochem. Zeitschr. 1 p. 39 (1906).

³⁾ G. Herzheimer, Mikroskopische Technik Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. VII p. 632 (1913).

Изъ углеводистыхъ соединеній лецитиновъ извѣстны таковыя съ глюкозой, фруктозой, галактозой, мальтозой, лактозой, сахарозой. Эти соединенія растворимы въ эфирѣ и бензолѣ, съ водою даютъ опалесцирующіе растворы.

Въ особенно прочной связи находятся лецитины въ соединеніи съ бѣлковыми веществами, образуя лецитальбумины, которые весьма распространены въ организмѣ, напр. въ слизистой оболочкѣ желудка, въ печени, въ почкахъ, въ легкихъ, въ селезенкѣ¹⁾. Изъ этихъ соединеній лецитины извлекаются болѣе или менѣе трудно, часто только при дезорганизации органа обработкою горячимъ алкоголемъ. Liebermann показалъ, что даже изъ простой смѣси бѣлковъ и лецитиновъ послѣдніе извлекаются довольно несовершенно.

Весьма интересны т. н. токсолецитиды, то есть соединенія лецитиновъ съ токсинами, съ ядомъ кобры, пчелы, viperидовъ и пр. Напр. ядъ кобры самъ по себѣ не дѣйствуетъ гемолитически (Kyes и Sachs²⁾), но содержитъ предварительную ступень гемолизина (пролецитидъ), который при соединеніи съ лецитинами даетъ гемолитически дѣйствующее соединеніе (лецитидъ яда кобры). При этомъ заслуживаетъ большого вниманія, что холестерину принадлежитъ свойство связывать какъ пролецитидъ яда кобры, такъ и токсолецитидъ. Это связываніе обнаруживается тѣмъ, что гемолиза не происходитъ.

Kyes³⁾ и Minz⁴⁾ занимались вопросомъ о томъ, происходитъ ли при воздѣйствіи холестерина на ядъ кобры съ послѣдующимъ прибавленіемъ лецитиновъ связываніе этихъ послѣднихъ или же яда кобры. При извѣстной постановкѣ опытовъ было доказано, что количество холестерина, потребное для задержки гемолиза, пропорціонально не количеству лецитиновъ, а количеству яда кобры. Такимъ образомъ, лецитины и холестеринъ взаимно не связываются, а приходится принимать прямое воздѣйствіе холестерина какъ на гемолитически дѣйствующій пролецитидъ, такъ и на токсолецитидъ яда кобры.

¹⁾ Liebermann, Archiv f. d. gesam. Physiol. 54, 573 (1893).

²⁾ P. Kyes u. H. Sachs, Zur Kenntnis der Cobragift aktivierenden Substanzen. Berlin klin. Woch. 1903 № 2—4.

³⁾ P. Kyes, Ueber die Wirkungsweise des Cobragiftes. Berlin. klin. Woch. 1902 № 38. 39.

⁴⁾ Minz, Ueber Toxolecithide Diss. Berlin 1908.

При этомъ, невротоксинъ яда кобры холестериномъ не связывается, какъ показали опыты на мышкахъ.

При ядахъ виперидовъ (*Crotalus*, *Bothrops*) гемолитически дѣйствующій пролецитидъ также связывается холестериномъ, а гоморрагинъ, невротоксинъ, агглютининъ означенныхъ ядовъ остаются безъ измѣненія (Minz).

ГЛАВА III.

О способахъ добыванія лецитиновъ.

Полученіе химически чистыхъ лецитиновъ связано съ большими затрудненіями; это зависитъ отчасти отъ того, что съ химической стороны они еще недостаточно изслѣдованы. Затѣмъ надо замѣтить, что лецитины соединенія весьма нестойкія, которыя уже во время различныхъ манипуляцій легко измѣняются или разлагаются. Такъ какъ они легко способны къ окисленію, то слѣдовало бы при добываніи ихъ исключить кислородъ, т. е. работать въ атмосферѣ CO_2 . Также чувствительны лецитины по отношенію къ высокой температурѣ, къ кислотамъ, щелочамъ, солямъ, даже къ водѣ. Другое затрудненіе заключается въ томъ, что различные липоиды по отношенію къ растворителямъ относятся довольно одинаково; напр. имѣются лецитины, растворимые, подобно жирамъ и холестерину, въ ацетонѣ; слѣдовательно, отдѣленіе ихъ другъ отъ друга представляетъ значительныя затрудненія. Затѣмъ, присутствіе другихъ тѣлъ (воды и т. д.) можетъ значительно измѣнять растворимость лецитиновъ. Наконецъ, лецитины могутъ встрѣчаться въ клѣткахъ въ видѣ болѣе или менѣе прочныхъ соединеній съ другими веществами, напр. съ бѣлками, съ которыхъ они только трудно отщепляются.

Сущность способовъ добыванія лецитиновъ сводится либо къ тому, что изъ исходнаго вещества извлекаются всѣ липоиды и изъ послѣднихъ лецитины изолируются путемъ фракціонарнаго осажденія, либо съ самаго начала производится избирательное извлеченіе опредѣленнымъ химическимъ извлекателемъ; однако послѣдній способъ по отношенію къ лецитинамъ еще совершенно не разработанъ.

Въ общемъ, нужно замѣтить, что изолированіе различныхъ лецитиновъ или другихъ фосфатидовъ изъ ихъ смѣси до-

стигается довольно несовершенно, такъ какъ нельзя съ увѣренностью сказать, что тотъ или другой липоидъ абсолютно растворимъ въ опредѣленномъ растворителѣ. Такъ для отдѣленія лецитиновъ изъ эфирнаго или алкогольнаго раствора липоидовъ главнымъ образомъ употребляется ацетонъ: холестеринъ и жиры и отчасти лутеины остаются въ растворѣ, а лецитины выпадаютъ. Однако, какъ уже указано, существуютъ также лецитины, растворимые въ ацетонѣ (Bang, Glikin).

Fränkel и Bolaffio¹⁾ также изолировали изъ яичнаго желтка фосфатидъ, растворимый въ ацетонѣ въ присутствіи жировъ.

Съ другой стороны, Rubow²⁾ указываетъ на то, что при осажденіи растворенныхъ въ эфирѣ или хлороформѣ липоидныхъ экстрактовъ безводнымъ ацетономъ получается только 60—90% содержащихся въ экстрактѣ лецитиновъ.

Въ послѣдующемъ описываются способы добыванія лецитиновъ какъ изъ яичнаго желтка, такъ и изъ различныхъ органовъ и тканей, причемъ указывается на особенности каждаго отдѣльнаго способа.

а) Добываніе лецитиновъ изъ яичнаго желтка.

1) Способъ Hoppe-Seyler'a³⁾ и Дьяконова⁴⁾.

Яичные желтки извлекаются холоднымъ сѣрнымъ эфиромъ, пока послѣдній не перестанетъ окрашиваться замѣтнымъ желтымъ цвѣтомъ. Нерастворившійся остатокъ извлекается абсолютнымъ алкоголемъ при $t^{\circ} 50-60^{\circ} \text{C}$, вытяжка фильтруется и выпаривается до консистенціи сиропа. Полученный экстрактъ растворяется въ эфирѣ, растворъ фильтруется и выпаривается. Остатокъ растворяется въ возможно меньшемъ количествѣ абсолютнаго алкоголя, растворъ фильтруется и сильно охлаждается (до -15°C), причемъ выпадаютъ желтоватая крупинки или въ рѣдкихъ случаяхъ пластинки чистаго

¹⁾ S. Fränkel u. Bolaffio, Ueber Lipoide. Biochem. Zeitschr. 9, 44 (1908).

²⁾ Rubow, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 52 (1905).

³⁾ Hoppe-Seyler, Med.-chem. Untersuchungen. 1867. I p. 215.

⁴⁾ C. Diakonow, Ueber die phosphorhaltigen Körper der Hühner-und Störeier. Hoppe-Seyler's med.-chem. Untersuchungen 2 Heft p. 221 (1867). — Ueber das Lecithin. Ibidem. 3 Heft p. 405 (1868). — Ueber die chemische Konstitution des Lecithins. Centralbl. f. med. Wissensch. 1868, p. 197.

лецитина. Осадокъ собирается на фильтрѣ и высушивается in vacuo.

Понятно, что методъ этотъ довольно хлопотливъ и даетъ относительно небольшой выходъ, такъ какъ утилизируется только алкогольное извлеченіе яичныхъ желтковъ.

Аналогичнымъ способомъ пользовался Parke¹⁾, работавшій въ лабораторіи Hoppe-Seyler'a.

2) Способъ Gilson'a²⁾.

Яичные желтки повторно извлекаютъ сѣрнымъ эфиромъ. Эфиръ отгоняется, остатокъ растворяется въ петролейномъ эфирѣ и фильтруется. Фильтратъ смѣшивается въ дѣлительной воронкѣ съ 75 % спиртомъ; спиртовая вытяжка выпускается. Эта обработка эфирнаго раствора спиртомъ повторяется нѣсколько разъ. Спиртовые вытяжки соединяются и фильтруются. При стояніи въ холодномъ мѣстѣ выпадаетъ осадокъ, состоящій, кромѣ незначительнаго количества лецитина, главнымъ образомъ, изъ холестерина. Спиртнй растворъ отфильтровывается и обезцвѣчивается кипяченіемъ съ животнымъ углемъ, а затѣмъ выпаривается при $t^{\circ} 50-60^{\circ} \text{C}$ до консистенціи сиропа. Полученный экстрактъ растворяется въ эфирѣ, растворъ фильтруется и выпаривается.

Добытый такимъ образомъ препаратъ лецитина химически почти чистый, содержитъ только слѣды холестерина. Чтобы его окончательно очистить, готовятъ растворъ въ абсолютномъ алкоголѣ, изъ котораго лецитинъ выпадаетъ при охлажденіи отъ -5° до -15°C .

3) Способъ Zuelzer'a³⁾.

Яичные желтки извлекаются на холоду сѣрнымъ эфиромъ. Эфиръ отгоняется; полученный остатокъ фильтруется при 37°C для отдѣленія содержащагося въ немъ жидкаго масла. Оставшаяся на фильтрѣ вязкая слегка пѣнистая желтоватая масса растворяется въ маломъ количествѣ эфира. Эфирный растворъ

¹⁾ I. L. Parke, Ueber die chemische Konstitution des Eidotters. Hoppe-Seyler's med.-chem. Untersuchungen 2 Heft p. 209 (1867).

²⁾ Gilson, Beiträge zur Kenntnis des Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chemie 12 p. 585 (1888).

³⁾ G. Zuelzer, Ueber Darstellung von Lecithin und anderen Myelin-substanzen aus Gehirn- und Eigelbextrakten. Zeitschr. f. physiol. Chemie 27 p. 255 (1899).

осаждается ацетономъ, пока выпадаетъ осадокъ. Осадокъ растворяется въ маломъ количествѣ эфира или бензола. Къ раствору прибавляется нѣсколько объемовъ абсолютнаго алкоголя; черезъ нѣсколько часовъ выпадаетъ бѣлый аморфный осадокъ, состоящій, главнымъ образомъ, изъ трипальмитина. Послѣ отдѣленія этого осадка къ эфирно-алкогольному раствору прибавляется ацетонъ, причемъ выпадаетъ чистый лецитинъ. Полученный препаратъ еще разъ пересаживается ацетономъ изъ эфирнаго раствора и высушивается *in vacuo*. Содержание фосфора въ препаратъ было равно отъ 3,7—4,1 %. *Zuelzer* первый для отдѣленія лецитиновъ изъ смѣси липоидовъ применялъ ацетонъ.

4) Способъ *Bergell'*я¹⁾.

Яичные желтки кипятятся на водяной банѣ съ обратнымъ холодильникомъ съ 95° алкоголемъ въ течение 6 часовъ. Извлечение охлаждается до 0° С и фильтруется. Къ фильтрату прибавляется спиртный насыщенный растворъ хлористаго кадмія. Полученный осадокъ двойной соли кадмія и лецитина отдѣляется на ньючѣ и промывается алкоголемъ и эфиромъ. Продуктъ кипятится затѣмъ съ 80 % спиртомъ и прибавляется насыщенный водный растворъ углекислаго аммонія. Двойная соль кадмія и лецитина разлагается, лецитинъ растворяется въ спиртѣ и осаждается при охлажденіи спиртнаго раствора до — 10° С. Дальнѣйшая очистка производится раствореніемъ въ хлороформѣ и осажденіемъ ацетономъ.

Другіе изслѣдователи обращаютъ вниманіе на отрицательныя стороны способа *Bergell'*я; такъ *Wintgen* и *Keller*²⁾ указываютъ, что получаемые такимъ образомъ лецитины содержатъ всегда больше азота, вслѣдствіе загрязненія углекислымъ аммоніемъ; тоже самое отмѣчаютъ *Schulze* и *Winterstein*³⁾.

*Thudichum*⁴⁾ показываетъ, что, кромѣ лецитиновъ, хлористымъ кадміемъ осаждаются и другіе фосфатиды.

¹⁾ *P. Bergell*, Darstellung des Lecithins. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 33 p. 2584 (1900).

²⁾ *Wintgen* u. *Keller*, Ueber die Zusammensetzung von Lecithinen. Archiv der Pharmazie 244 p. 3 (1906).

³⁾ *E. Schulze* u. *E. Winterstein*, Phosphatide. Handb. d. biochem. Arbeitsmethod II p. 256.

⁴⁾ *Thudichum*, Die chemische Konstitution des Gehirns Tübingen 1901.

5) Способъ *Massaciu*¹⁾.

Яичные желтки (лучше всего высушенные на водяной банѣ при 60° С) извлекаются въ аппаратѣ Сокслэта ацетономъ. Въ колбѣ собирается смѣсь ацетона, жира и лецитина. Когда извлечение кончено, жидкость упариваютъ до половины или даже до одной трети первоначальнаго объема и сливаютъ въ длительную воронку.

Внизу собирается тягучая маслянистая масса, состоящая, главнымъ образомъ, изъ лецитина. Если выпустить ее въ чистый ацетонъ, то лецитинъ выпадаетъ въ видѣ чистыхъ крупинокъ, а примѣсь жира и лутенины быстро растворяются въ ацетонѣ. Отфильтровавъ остатокъ, получаютъ массу, содержащую почти до 90—95 % лецитина.

6) Способъ *Stern* и *Thierfelder'a*²⁾.

Яичные желтки высушивались на стеклянныхъ пластинкахъ въ тонкой струѣ воздуха, проведеннаго посредствомъ вентилятора, причемъ масса часто смѣшивалась со шпателемъ. Высушивание оканчивалось въ продолженіе одного часа. Дальнѣйшее сушеніе производилось *in vacuo*, послѣ чего желтки содержали только 1,3 % влаги, какъ показала контрольная проба съ высушиваніемъ до постоянного вѣса. Полученная масса извлекалась сѣрнымъ эфиромъ, эфирное извлечение фильтровалось на ньючѣ, фильтратъ сгущался *in vacuo*. При осажденіи ацетономъ получалась мягкая свѣтложелтая масса. Пересаживаніе ацетономъ было повторено 5 разъ. Полученный препаратъ не вполне растворялся въ эфирѣ, выдѣлившійся свѣтлосѣрый осадокъ (вителлины, «бѣлая субстанція») былъ отдѣленъ центрифугированіемъ. Изъ добытаго чистаго препарата лецитиновъ авторы изолировали слѣд. 3 фосфатида — растворимый только въ эфирѣ, растворимый въ алкоголѣ, растворимый въ алкоголѣ и эфирѣ.

Авторы указываютъ на необходимость высушивать, то есть обезвоживать исходный матеріалъ.

¹⁾ Цит. по Б. И. Словцовъ, Біологическое и терапевтическое значеніе лецитиновъ. Извѣст. Имп. Военно-Медицин. Академіи XII (1906).

²⁾ *M. Stern* u. *H. Thierfelder*, Ueber die Phosphatide des Eigelbs. Zeitschr. f. physiol. Chemie 53, p. 370 (1907).

6) Добывание лецитиновъ изъ головного мозга.

Zuelzer¹⁾ поступаетъ такимъ образомъ, что послѣ удаления мозговой оболочки мозгъ (бычачій) разрѣзывается и помещается въ банку, однако мозговая масса не должна непосредственно прилегать ко дну банки, вслѣдствіе чего подкладывается слой ваты. Матеріалъ извлекается сѣрнымъ эфиромъ, при этомъ образуются два слоя, внизу кровянистый и надъ нимъ эфирное извлечение желтоватой окраски. Оба слоя сливаются и отдѣляются въ дѣлительной воронкѣ. Извлечение эфиромъ продолжается до полного истощенія матеріала. Эфирная вытяжка сгущается и осаждается ацетономъ, причемъ выпадаетъ объемистый желтовато-бѣлый осадокъ. Послѣдній не содержитъ холестерина, который остается въ эфирно-ацетоновой смѣси, но въ немъ имѣется нѣсколько фосфатидовъ. Одинъ изъ нихъ — протагонъ — не переходитъ въ эфирный растворъ, такъ какъ не растворимъ въ эфирѣ, свободномъ отъ холестерина, и, слѣдовательно, легко отдѣляется. Другой изъ добытыхъ фосфатидовъ растворимъ въ эфирѣ, но при осажденіи алкоголемъ раздѣляется на двѣ порціи — вещество, остающееся въ растворѣ (лецитины) и другое, осаждающееся алкоголемъ (кефалины).

Довольно сложный способъ получения лецитиновъ изъ мозга сообщаетъ Thudichum²⁾.

S. Fränkel³⁾ извлекаетъ мозгъ сперва ацетономъ, потомъ петролейнымъ эфиромъ; вытяжки осаждаются алкоголемъ для удаленія кефалиновъ и сгущаются *in vacuo*.

с) Добывание лецитиновъ изъ костнаго мозга по Отольскому.¹⁾

1 kg костнаго мозга (лошади) изрѣзывается на мелкіе куски, обливается въ колбѣ 5 литрами 96% алкоголя и кипятится на водяной банѣ въ теченіе 6 часовъ. По истеченіи 24 часовъ вытяжку фильтруютъ и сгущаютъ ее *in vacuo* при 40° С до 500 см³. Къ мутной концентрированной вытяжкѣ прибавляютъ 2 литра сѣрнаго эфира, сильно взбалтываютъ и оста-

¹⁾ G. Zuelzer, Zeitschr. f. physiol. Chem. 27, p. 255 (1899).

²⁾ Thudichum, Die chemische Konstitution des Gehirns-Tübingen 1901.

³⁾ S. Fränkel, Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden V. 1. p. 613 (1911).

¹⁾ Ш. С. Отольскій, Лецитинъ костнаго мозга Дисс. СПб. 1906.

вляютъ на 24 часа. Спустя это время жидкость декантируютъ съ образовавшагося внизу маслообразнаго слоя черезъ фильтръ. Изъ фильтрата отгоняютъ на водяной банѣ эфиръ, а затѣмъ *in vacuo* при 35°—40° С отгоняютъ спиртъ до образования сухого остатка. Къ послѣднему прибавляютъ эфиръ и оставляютъ на 1 часъ при частомъ помѣшиваніи, затѣмъ эфиръ отфильтровываютъ декантацией отъ нерастворимаго слоя и операцию повторяютъ еще 1—2 раза. Эфирной жидкости набирается около 500 см³; къ ней приливаютъ 2 литра ацетона, сильно взбалтываютъ и оставляютъ на 24 часа. Образовавшийся осадокъ отфильтровывается на небольшой фильтръ и промывается ацетономъ. Влажный осадокъ лецитиновъ собирается съ фильтра въ чашку и сушится *in vacuo*.

д) Добывание лецитиновъ изъ прочихъ органовъ.

1) По Rubow'у.¹⁾

Исследуемые органы — сердце, мышцы, почки — выбираются изъ трупа непосредственно послѣ смерти, освобождаются отъ макроскопически видимаго жира, разрѣзываются на маленькіе куски, которые сушатся на плоскихъ чашкахъ при комнатной температурѣ въ струѣ воздуха, вызванной водянымъ моторомъ или электрическимъ вентиляторомъ. При такой сушкѣ органы теряютъ за 24 часа 70 % первоначальнаго вѣса. Затѣмъ органы измельчаются въ ручной мельницѣ и подвергаются дальнѣйшей сушкѣ въ вакуумѣ надъ сѣрной кислотой до достиженія постояннаго вѣса (са 48 часовъ). Для количественнаго опредѣленія опредѣленное вѣсовое количество матеріала заключается въ патронъ изъ фильтровальной бумаги и извлекается 2 часа абсолютнымъ алкоголемъ при температурѣ 45—50° С, а впослѣдствіи сѣрнымъ эфиромъ въ продолженіе 48 часовъ. Алкогольно-эфирный экстрактъ сгущается, извлекается эфиромъ. Эфирная вытяжка фильтруется, снова сгущается въ струѣ воздуха при 45—50° С и окончательно высушивается въ эксиккаторѣ. Полученный продуктъ авторъ обозначаетъ «эфирнымъ экстрактомъ».

¹⁾ Rubow, Ueber den Lecithingehalt des Herzens und der Nieren unter normalen Verhältnissen, im Hungerzustande und bei der fettigen Degeneration. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 52. p. 173 (1905)

2) По Erlandsen'y.¹⁾

Исходный материал — авторъ работалъ съ сердечной и поперечно-полосатыми мышцами — очищается отъ видимаго жира, сосудовъ, сухожилий, фасцій, измельчается ножомъ, пропускается черезъ мясорубильную машину и раскладывается затѣмъ для сушенія на стеклянныхъ пластинкахъ, надъ которыми посредствомъ вентиляціоннаго мотора проводится токъ воздуха. Черезъ 12 часовъ почти вся вода удалена, напр. мышечная ткань теряетъ при этомъ 70—75 % первоначальнаго вѣса. Послѣ обезвоживанія материалъ измельчается въ порошокъ и повторно извлекается сѣрнымъ эфиромъ; это извлечение длится 2—3 мѣсяца, причемъ эфиръ довольно часто мѣняется. Напр., для извлечения 2 kg мышечнаго порошка было употреблено 40 литровъ эфира. Эфирныя извлечения выпариваются; полученная сиропообразная масса растворяется въ эфирѣ и осаждается ацетономъ. Главные продукты извлечения эфиромъ представляютъ собою куоринъ (моноаминодифосфатидъ, N : P — 1 : 2) и лецитины (моноаминомонофосфатидъ, N : P — 1 : 1).

При извлеченіи алкоголемъ были изолированы, главнымъ образомъ, діаминомонофосфатиды (N : P — 2 : 1).

Авторъ обращаетъ особенное вниманіе на необходимость обезвоживанія исходнаго материала. Подобнымъ способомъ полученія лецитиновъ изъ сердечной мышцы животныхъ пользовался Hugh Mac Lean²⁾.

е) Добываніе лецитиновъ изъ растительныхъ сѣмянъ.

Е. Schulze и Е. Steiger³⁾ извлекаютъ сѣмена эфиромъ и двухкратнымъ кипяченіемъ алкоголемъ въ продолженіе одного часа. Для полученія лецитиновъ вытяжки стущаются, растворяются въ эфирѣ, фильтруются и выпариваются.

¹⁾ Erlandsen, Untersuchungen über die lecithinartigen Substanzen des Myocardiums und der quergestreiften Muskeln. Zeitschr. f. physiol. Chemie 51. p. 71 (1907).

²⁾ Hugh Mac Lean, Zeitsch. f. physiol. Chemie 57 p. 296 (1908).

³⁾ E. Schulze u. E. Steiger, Ueber den Lecithingehalt der Pflanzensamen. Zeitschr. f. physiol. Chemie. 13. p. 365. (1889).

Bittó¹⁾, изслѣдуя сѣмена на содержаніе лецитиновъ по методу Schulze и Steiger, нашелъ, что двухкратное кипяченіе алкоголемъ является недостаточнымъ. Напр., изъ сѣмянъ Capsicum annuum онъ добылъ двухкратнымъ кипяченіемъ 0,435% лецитиновъ; послѣ 10 кратнаго кипяченія алкоголемъ, при предварительномъ извлеченіи эфиромъ, это число повысилось до 0,926 %, 24 кратнымъ кипяченіемъ до 1,391 % и 30 кратнымъ до 1,545 %. Если вмѣсто этиловаго алкоголя примѣнять метиловый (фракцію, кипящую между 60—70°), то по времени 10 кратное извлечение кипяченіемъ метиловымъ алкоголемъ равно 30 кратному извлеченію этиловымъ алкоголемъ.

Довольно обстоятельные способы описываютъ также Schulze и Winterstein²⁾.

f) Обзорѣніе способовъ добыванія лецитиновъ.

Изъ вышеизложенныхъ методовъ добыванія лецитиновъ видно, что они сводятся къ слѣдующимъ требованіямъ.

1) Одинъ изъ наиболѣе важныхъ вопросовъ при полученіи липоидовъ вообще — *обезвоживаніе исходнаго материала*. Для этой цѣли различными авторами рекомендуется сушить материалъ этиловымъ алкоголемъ, ацетономъ³⁾, сѣрнымъ эфиромъ⁴⁾; другіе примѣняютъ вакуумъ, теплый воздухъ, холодный воздухъ, доставляемый вентиляторомъ (Rubow⁵⁾, Erlandsen⁶⁾). Наконецъ, указывается на различныя неорганическія соли, способныя связывать воду, а именно гипсъ⁷⁾, Natrium sulfuricum siccum⁸⁾, Natrium phosphoricum. Недостатокъ гипса заключается въ томъ, что при сушеніи объемъ исходнаго материала увеличивается въ 3—4 раза. Прокаленный сѣрнокислый натръ для обезвоживанія весьма цѣлесообразенъ и много

¹⁾ Béla v. Bittó, Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandteile. Zeitschr. f. physiol. Chem. 19. p. 488 (1894).

²⁾ Schulze u. E. Winterstein, Phosphatide. Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden II p. 256. (1910).

³⁾ S. Fränkel, Handb. d. biochem. Arbeitsmethoden. V. I. p. 613. (1911)

⁴⁾ F. Baumstark, Zeitschr. f. physiol. Chem. 9. p. 145. (1885).

⁵⁾ V. Rubow, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 52. p. 173 (1905).

⁶⁾ Erlandsen l. c.

⁷⁾ A. Windaus, Zeitschr. f. physiol. Chem. 65 p. 110. (1910).

⁸⁾ R. Bünz, Zeitschr. f. physiol. Chem. 46 p. 47, (1905).

примѣняется. *Natrium phosphoricum* не имѣетъ особыхъ преимуществъ, даже можетъ переходить черезъ фильтръ при извлеченіи матеріала горячимъ лигроиномъ (S. Fränkel). Прямое извлеченіе липоидовъ изъ мокраго матеріала, какъ это практиковалось старыми изслѣдователями, даетъ только незначительный выходъ; липоиды, образующіе съ водою ложные растворы, могутъ быть извлекаемы изъ нихъ только послѣ удаленія воды.

2) Измельченіе исходнаго матеріала.

Dormeyer¹⁾ обращаетъ вниманіе на то, что при извлеченіи липоидовъ количество полученнаго экстракта находится въ зависимости отъ болѣе или менѣе мелкаго состоянія исходнаго матеріала. Напр., при извлеченіи высушеннаго *in vacuo* и превращеннаго въ порошокъ мяса безводнымъ эфиромъ въ аппаратѣ Сокслета въ теченіе 100 часовъ, около $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ части липоидовъ остается въ порошокѣ мяса. При каждомъ новомъ растираніи въ ступкѣ въ эфирное извлеченіе опять переходили липоиды; для полнаго извлеченія требуется не менѣе 5 мѣсяцевъ. Весьма мелкій порошокъ можетъ быть полученъ только тогда, когда значительная часть липоидовъ уже извлечена. Впрочемъ, въ эфирное извлеченіе переходили, главнымъ образомъ, нейтральные жиры, летучія и высшія жирныя кислоты; лецитины и холестеринъ переходили въ весьма незначительномъ количествѣ.

Очевидно, что при тщательномъ измельченіи исходнаго матеріала химическому извлекателю предоставляется большая поверхность; къ тому же, при каждомъ слѣдующемъ размельченіи предоставляется все новая поверхность.

3) Надлежащая обработка, resp. дезорганизация исходнаго матеріала.

Уже Dormeyer²⁾ указалъ на то, что даже изъ высушенныхъ и измельченныхъ органовъ липоиды трудно извлекаются эфиромъ. Онъ полагаетъ, что только липоиды, находящіеся въ видѣ резервнаго матеріала въ интерстиціальной соединительной ткани, извлекаются непосредственно эфиромъ. Другая часть липоидовъ можетъ быть получена только послѣ дезор-

¹⁾ C. Dormeyer, Die quantitative Bestimmung von Fett in thierischen Organen. Pflügers Archiv f. Physiol. 61 p. 341. (1895).

²⁾ C. Dormeyer, Pflügers Archiv f. Physiol. 65 p. 90. (1897).

ганизации ткани. Поэтому Dormeyer подвергаетъ органы передъ извлеченіемъ эфиромъ пептическому перевариванію (0.1% пепсинъ и 0.5% соляная кислота или извлеченная 0.5% соляной кислотой слизистая желудка свиньи). Благодаря этому способу, получается на 8.5% больше липоидовъ, чѣмъ безъ пептического перевариванія.

Конечно, методъ этотъ не можетъ считаться удовлетворительнымъ, если принять во вниманіе отношеніе лецитиновъ къ кислотамъ и т. д.

Rosenfeld¹⁾ при извлеченіи лецитиновъ изъ органовъ пользуется кипящимъ алкоголемъ и хлороформомъ.

Однако Rubow²⁾ показалъ, что липоиды, добытые извлеченіемъ кипящими растворителями, чрезвычайно богаты азотсодержащими примѣсями.

Rubow также обращаетъ вниманіе на то, что обработка алкоголемъ необходимо. Извлекая высушенную субстанцію просто эфиромъ въ теченіе 48 часовъ или же послѣ предварительной двухчасовой обработки абсолютнымъ алкоголемъ при 45—50° C, авторъ получилъ слѣд. результаты:

О р г а н ы		Высушен. субстанція грм.	Эфирный экстрактъ %	Жиръ %	Лецитинъ %
Сердце собаки	извлеченіе эфиромъ	4.05	6.92	3.37	3.55
	извлеченіе алкоголемъ и эфиромъ	4.21	10.85	3.31	7.54
Сердце овцы	извлеченіе эфиромъ	2.11	11.09	7.55	4.54
	извлеченіе алкоголемъ и эфиромъ	4.16	17.62	9.60	8.02

Авторъ заключаетъ, что обработка алкоголемъ необходима, если требуется извлечь изъ органовъ не только жиры, но и лецитины. Для дальнѣйшаго извлеченія безразлично, примѣняется ли сѣрный эфиръ, хлороформъ или петролейный эфиръ, потому что предварительная обработка алкоголемъ сдѣлала связанные жиры и лецитины растворимыми въ эфирѣ или хлороформѣ.

¹⁾ Rosenfeld, Zentralbl. f. innere Medizin 1901. 6.

²⁾ V. Rubow, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 52 (1905).

ГЛАВА IV.

Биологическая и физиологическая роль липоидовъ, resp. лецитиновъ.

Биологическая и физиологическая роль лецитиновъ въ общемъ мало изучена. Начиная съ Gobleу, имѣются въ литературѣ, главнымъ образомъ, только количественныя опредѣленія лецитиновъ и лишь изрѣдка нѣкоторыя указанія на ихъ биологическое и физиологическое значеніе.

Прежде всего, нужно замѣтить, что лецитины весьма распространены какъ въ животномъ, такъ и растительномъ царствѣ; они встрѣчаются почти во всѣхъ животныхъ и растительныхъ клѣткахъ и сокахъ.

Въ обильномъ количествѣ лецитины встрѣчаются въ яичномъ желткѣ: куриный яичный желтокъ содержитъ по Parke¹⁾ 10,70 %, считая на влажное, resp. 18,37 % на сухое вещество. Glikin²⁾ опредѣлилъ въ среднемъ 14,55 % во влажномъ, resp. 32,07 % въ сухомъ желткѣ. Въ яйцахъ насѣкомыхъ Tichomirow³⁾ нашелъ 1,74 % лецитиновъ, Дьяконовъ⁴⁾ обнаружилъ присутствіе ихъ въ икрѣ. Сперматозоиды, resp. хвостики ихъ очень богаты лецитинами (Mathews⁵⁾). Miescher⁶⁾.

Весьма богата лецитинами центральная нервная система. Въ головномъ мозгу телятъ Burrow⁷⁾ нашелъ 13—14% лецити-

новъ. Nervus ischiadicus содержитъ по Chevalier¹⁾ 32,57%, считая на сухое вещество. Въ костномъ мозгу лецитины опредѣлены Отольскимъ. Костный мозгъ молодыхъ животныхъ, т. н. красный костный мозгъ отличается сравнительно съ желтымъ большимъ содержаніемъ лецитиновъ. Костный мозгъ взрослыхъ животныхъ содержитъ въ среднемъ 2,5 % лецитиновъ (W. Glikin).

Въ сердечной мышцѣ (собаки) Rubow²⁾ опредѣлилъ 8% лецитиновъ, въ поперечно-полосатыхъ мышцахъ 5,08 %, въ почкахъ 6,6—8,63%.

Особенно богаты лецитинами надпочечныя железы; Bernard и Bigard³⁾ нашли въ нихъ 2,08%, считая на влажное вещество.

Въ печени кролика Heffter⁴⁾ нашелъ до 3 % лецитиновъ.

Красные кровяные шарики человѣка содержатъ по анализамъ Hoppe-Seyler'a⁵⁾ въ 1000 частяхъ 3,5—7,2 грм. лецитиновъ.

Miescher⁶⁾ и Hoppe-Seyler⁷⁾ находили лецитины въ плѣ.

Лецитины относятся къ составнымъ частямъ желчи. Въ желчи человѣка Hammarsten⁸⁾ нашелъ 0,65 ‰.

Лецитины найдены также въ молокѣ; въ женскомъ молокѣ содержится по Koch'y⁹⁾ 0,078 %.

Schulze и Steiger¹⁰⁾ находили лецитины въ зернахъ пшеницы, ячменя, риса отъ 0,57 до 0,8 %.

Stoklasa¹¹⁾, посвятившій много времени изученію содер-

¹⁾ Chevalier, Zeitschr. f. physiol. Chemie 10, 105 (1886).

²⁾ V. Rubow, Arch. f. exp. Path. u. Pharmacol. 52, 173 (1905).

³⁾ Bernard, Bigard et Labbé, La sécrétion de la lécithine dans les capsules surrénales. Compt. rend. soc. biol. 55, 120 (1903).

⁴⁾ A. Heffter, Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 28, 97 (1891).

⁵⁾ Hoppe-Seyler, med. chem. Untersuchungen 1867, I.

⁶⁾ Miescher, Ueber die chemische Zusammensetzung der Eiterzellen. Hoppe-Seyler's med.-chem. Untersuch. IV p. 441 (1871).

⁷⁾ Hoppe-Seyler, Ueber die chemische Zusammensetzung des Eiters ibid. IV p. 486.

⁸⁾ Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie, 1910.

⁹⁾ W. Koch, Zeitschr. f. physiol. Chemie 47, 327 (1906).

¹⁰⁾ Schulze u. Steiger, Zeitschr. f. physiol. Chemie 13, 365 (1889).

¹¹⁾ I. Stoklasa, Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze, Wien 1896.

¹⁾ Parke, Ueber die chemische Konstitution des Eidotters. Hoppe-Seyler's med.-chem. Untersuchungen 2. 209 (1867).

²⁾ Glikin, Zur biologischen Bedeutung des Lecithins. Biochem. Zeitschr. 7, 286 (1907).

³⁾ Tichomirow, Zeitschr. f. physiol. Chemie 9, 518.

⁴⁾ Diakonow, Hoppe-Seyler's med. chem. Untersuch. 2, 221.

⁵⁾ Mathews, Zeitschr. f. physiol. Chemie 23, 399 (1897).

⁶⁾ I. Miescher, Arch. f. exp. Path. u. Pharmacol. 37, (1896)

⁷⁾ R. Burrow, Zeitschr. f. physiol. Chemie 30, 495 (1900).

жанія лецитиновъ въ растеніяхъ, приходитъ къ заключенію, что лецитины занимаютъ видное мѣсто въ растительномъ царствѣ. Въ сѣменахъ содержится лецитиновъ тѣмъ больше, чѣмъ они богаче бѣлками. Напр., бобовыя содержатъ лецитиновъ до 2 %, злаки до 0,8 %. Онъ придерживается мнѣнія, что самыя хлорофильныя зерна представляютъ собою лецитины.

Тотъ же авторъ¹⁾ для выясненія значенія лецитиновъ подвергалъ растенія голоданію при поливкѣ ихъ дистиллированной водою; изъ опытовъ видно, что при голоданіи лецитины распадаются одновременно съ бѣлкомъ.

Лецитины, по Stoklasa²⁾, находятся также въ почвѣ, особенно въ почвѣ богатой органическими веществами; лецитины ассимилируются корнями растеній и играютъ видную роль въ жизненныхъ процессахъ растительнаго организма.

Цѣлый рядъ авторовъ занимался вопросомъ о судьбѣ лецитиновъ при введеніи ихъ въ желудочно-кишечную каналъ.

По Bókay³⁾ лецитины разлагаются жировымъ ферментомъ панкреатической железы довольно легко на жирныя кислоты, холинъ и глицеринофосфорную кислоту. Продукты расщепленія отчасти всасываются въ кишечномъ каналѣ, вѣроятно, въ формѣ солей, такъ какъ послѣ пищи, богатой лецитинами, выдѣленіе фосфорной кислоты въ мочѣ увеличивается.

Hasebroek⁴⁾ занимался вопросомъ о томъ, какъ вліяютъ extra corpus возбудители гніенія на продукты расщепленія лецитиновъ, а именно на холинъ и на глицеринофосфорную кислоту. Для этой цѣли былъ взятъ клоачный илъ, который вообще богатъ ферментативными свойствами, и прибавлено известное количество солянокислаго холина; смѣсь оставалась при t° 36°. Образовавшіеся при броженіи газы были проведены въ эвдиометръ и анализированы, причемъ оказались CO₂, CH₄, NH₃. Особенно много образовалось болотнаго газа. Поэтому авторъ въ холинѣ видитъ субстанцію, которая въ кишеч-

¹⁾ I. Stoklasa, Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. Zeitsch. f. physiol. Chem. 25, p. 398.

²⁾ Stoklasa, Die Assimilation des Lecithins durch die Pflanze. Wien 1895.

³⁾ A. Bókay, Ueber die Verdaulichkeit des Nucleins und Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1, p. 157 (1877/78).

⁴⁾ K. Hasebroek, Ueber das Schicksal des Lecithins im Körper und eine Beziehung desselben zum Sumpfgas im Darmcanal. Zeitschr. f. physiol. Chemie 12, p. 148 (1888).

никѣ даетъ поводъ къ образованію болотнаго газа, такъ какъ и тамъ происходятъ подобные процессы. Глицеринофосфорная кислота подъ вліяніемъ гніенія съ клоачнымъ иломъ не измѣнялась.

На основаніи своихъ изслѣдованій Hasebroek представляетъ себѣ отношеніе лецитиновъ къ желудочнокишечному каналу слѣд. образомъ:

1. Лецитины въ верхнемъ отдѣлѣ желудочнокишечнаго канала расщепляются на

- a) жирныя кислоты,
- b) холинъ,
- c) глицеринофосфорную кислоту.

2. Жирныя кислоты отчасти омыляются и выдѣляются, отчасти всасываются.

3. Холинъ распадается далѣе, образуя CO₂, CH₄ и NH₃.

4. Глицеринофосфорная кислота всасывается большею частью въ неизмѣненномъ видѣ.

По Gilson'y¹⁾ разведенныя кислоты лишь весьма медленно дѣйствуютъ на лецитины, разведенныя щелочи дѣйствуютъ быстро.

Stassano и Billon²⁾ нашли, что лецитины панкреатическимъ сокомъ, активированнымъ киназой, не расщепляются. Даже послѣ 1—3 часовой обработки желудочнымъ сокомъ и послѣдующимъ дѣйствіемъ панкреатическаго сока не произошло разложенія.

P. Mayer³⁾, изслѣдовавшій отношеніе лецитиновъ къ стеапсину Grübler'a при искусственномъ пищевареніи, выводитъ заключеніе, что лецитины расщепляются, причемъ жирныя кислоты лецитиновъ осаждались въ видѣ кристаллическихъ массъ. Гидролизъ лецитиновъ стеапсиномъ происходитъ лучше всего при слабокислой реакціи. Продуктомъ расщепленія является, между прочимъ, оптически дѣятельная глицеринофосфорная кислота.

(Словцовъ⁴⁾) указываетъ на то, что лецитины, подобно

¹⁾ E. Gilson, Zeitschr. f. physiol. Chemie 12, p. 585 (1888).

²⁾ Stassano u. Billon, Compt. rend. de la société de Biolog. 55, p. 924 (1903).

³⁾ P. Mayer, Ueber das Verhalten des Lecithins zu den Fermenten Berlin. klin. Woch. 1905 № 35 p. 1102

⁴⁾ Словцовъ I. с.

жирамъ, прекрасно эмульгируются и могутъ попасть въ соки тѣла въ видѣ эмульсій или быть поглощенными лейкоцитами и перенесенными въ соки тѣла. Опыты его съ кормленіемъ животныхъ лецитиновой массой или желтками и съ послѣдующимъ вскрытіемъ *ducti thoracis*, въ самый разгаръ пищеваренія показали, что лецитины цѣлкомъ или частью переходятъ изъ пищеварительнаго канала въ лимфу какъ таковые, содержа даже холиновую группу.

S. Fränkel¹⁾ также принимаетъ, что лецитины, введенные въ желудочнокишечный каналъ, отчасти безъ разложенія переходятъ въ лимфу.

P. Bergell²⁾ на основаніи своихъ опытовъ съ перевязкою кишечныхъ петель у кроликовъ съ помѣщеніемъ туда лецитиновъ заключаетъ, что кишечный сокъ и при полной непроходимости расщепляетъ лецитины, при этомъ холинъ быстро резорбируется. Расщепленіе лецитиновъ замѣчается и послѣ смерти животнаго, если въ перевязанныя петли помѣстить лецитины.

Опыты G. Franchini³⁾ показываютъ, что послѣ кормленія кроликовъ лецитинами (*per os*) въ дозѣ, равной 2 грм. *pro die* въ продолженіе 3 дней, значительно повышается количество лецитиновъ въ печени.

Usuki⁴⁾ нашелъ, что лецитины имѣютъ вліяніе на секрецію пищеварительныхъ ферментовъ. Напр., молоко съ прибавленіемъ лецитиновъ или яичн. желтковъ оставило желудокъ уже 1½—2 час. раньше: между тѣмъ, какъ чистое молоко оставило желудокъ только черезъ 6 часовъ и то лишь на половину, лецитиновое молоко уже черезъ четыре часа (опыты на собакахъ). Особенно рѣзкое активирующее вліяніе лецитины производятъ по отношенію къ липазѣ; такимъ образомъ, перевариваніе жировъ ускоряется въ присутствіи лецитиновъ.

Изъ этого краткаго обзора литературы видно, что, принимая во вниманіе богатое содержаніе лецитиновъ въ организмѣ,

¹⁾ S. Fränkel, *Dynamische Biochemie*. Wiesbaden 1911.

²⁾ P. Bergell, Ueber die Spaltung des Lecithins durch den bei vollständigem Darmverschluss abgesonderten Darmsaft. *Centralbl. f. Allgemeine Pathol. u. Pathol. Anat.* XII № 15 (1901).

³⁾ G. Franchini, *Biochem. Zeitschr.* VI p. 210 (1907).

⁴⁾ Usuki, Die Fettverdauung im Magen und Dünndarm und ihre Beeinflussung durch Lecithin. *Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol.* 63, p. 270. (1910)

остается невыясненнымъ, образуются ли лецитины въ самомъ организмѣ путемъ синтеза или же они всасываются изъ желудочно-кишечнаго канала, введенные вмѣстѣ съ пищею. Напр. Mulon¹⁾ главнымъ источникомъ образованія лецитиновъ считаетъ надпочечники. Не исключается возможность, что, если дѣйствительно такое расщепленіе происходитъ при введеніи ихъ *per os*, продукты разложенія — глицеринофосфорная кислота, жирныя кислоты, холинъ — при поступленіи черезъ кишечный эпителий или въ лимфу, опять могутъ синтезироваться.

Первыя указанія на фізіологическое значеніе лецитиновъ были сдѣланы проф. Александромъ Данилевскимъ²⁾, по мнѣнію котораго лецитины крайне необходимы всякому живому организму для его пластическихъ цѣлей, въ виду ихъ участія въ построеніи извѣстныхъ бѣлковыхъ тѣлъ. Лецитины благоприятствуютъ не только «усвоенію пищевого бѣлка, но и образованію и отложенію въ тѣлѣ болѣе стойкихъ тканевыхъ бѣлковыхъ тѣлъ, содержащихъ въ себѣ фосфоръ».

Въ своей статьѣ о «кровоотворныхъ свойствахъ селезенки и костнаго мозга» В. Я. Данилевскій³⁾ впервые указалъ на выдающееся значеніе лецитиновъ въ процессахъ кроветворенія; значительное увеличеніе числа эритроцитовъ, а также повышеніе содержанія гемоглобина, наблюдавшееся послѣ впрыскиванія собакамъ настоевъ селезенки и краснаго костнаго мозга подкожно или внутривбрюшинно, онъ приписываетъ именно содержанію въ нихъ лецитиновъ.

Въ 1895 и 1896 г. В. Я. Данилевскій⁴⁾ были представлены Парижской Академіи Наукъ два сообщенія о благотворномъ вліяніи лецитиновъ на ростъ холонокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Опыты, произведенные надъ голо-

¹⁾ P. Mulon, Note sur une localisation de la lécithine dans les capsules surrénales du cobaye. *Compt. rend. de biologie* 1903 Vol. 55, p. 82.

²⁾ А. Я. Данилевскій, Вопросы питанія и пластики. *Физиологич. Сборникъ* II 1891 p. 189.

³⁾ Danilewski u. Selenski. Ueber die blutbildende Eigenschaft der Milz und des Knochenmarks. *Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiol.* 61 p. 264. (1895).

⁴⁾ B. Danilewski. *Compt. rend. de l'acad. des scienc.* 1895 Vol. 121 p. 1167. — *Compt. rend. de l'acad. des scienc.* 1896. Vol. 123 p. 195.

В. Я. Данилевскій, О вліяніи лецитина на ростъ и размноженіе организма. *Вѣстникъ медицины* 1896 № 1, 14 и 15.

вастиками и щенками. показали, что «лецитиновые животныя *ceteris paribus* болѣе выносливы, скорѣе растутъ; въсь ихъ тѣла болѣе повышается; они замѣтно отличаются отъ контрольных болѣе подвижностью, болѣе понятливостью и силой». Лягушечьи головастики, получающіе лецитины, реагировали передвиженіемъ на механическое раздраженіе гораздо рѣзче и болѣе продолжительно, чѣмъ контрольныя животныя *ceteris paribus*.

Лецитины должны быть причислены къ «неврогеннымъ» веществамъ; они оказываютъ стимулирующее дѣйствіе на развивающуюся центральную нервную систему. повышаютъ «нервотонусъ».

Н. З. Умиковъ¹⁾ весьма убѣдительно доказать, что лецитины являются необходимымъ питательнымъ и пластическимъ пищевымъ началомъ для правильной жизнедѣятельности и имѣютъ не менѣе важное значеніе, чѣмъ бѣлковыя и другія основныя вещества пищи.

А. Я. Данилевскій и Е. Шипилева²⁾ показали, что лецитины принимаютъ важное участіе въ структурѣ мышечнаго волокна.

Kossel³⁾ относитъ лецитины къ числу безусловно необходимыхъ веществъ для организаціи клѣтки.

Stepp⁴⁾ на основаніи своихъ опытовъ на мышахъ приходитъ къ заключенію, что липоиды являются необходимою составною частью пищи для поддержанія жизни. При кормѣ, изъ котораго предварительно извлечены липоиды алко-големъ и эфиромъ, мыши неминуемо погибаютъ въ теченіе нѣсколькихъ недѣль. Прибавленіе солей и жировъ къ извлеченной пищѣ не могло спасти животныхъ. Вопросъ о томъ, какіе именно липоиды такъ необходимы для жизни, опытами Stepp'a окончательно не выясняется, такъ какъ прибавленіе лецитиновъ (Merck) и холестерина къ извлеченной алко-големъ и эфиромъ пищѣ не оказывало вліянія: всѣ мыши погибали.

¹⁾ Н. З. Умиковъ, Къ біологіи фосфора. Дисс. СПб. 1895.

²⁾ Catherine Schipiloff u. A. Danilevsky, Ueber die Natur der anisotropen Substanzen der quergestreiften Muskel. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1881.

³⁾ Kossel, Chemische Zusammensetzung der Zelle. Chem. Centr. Bl. 1891

⁴⁾ W. Stepp, Experimentelle Untersuchungen ueber die Bedeutung der Lipide für die Ernährung. Hab. Schr. München, 1911.

Умиковъ¹⁾, производившій опыты на голубяхъ, щенкахъ и мышахъ, выяснилъ, что пища, не содержащая ни бѣлковаго, ни лецитиноваго фосфора, не въ состояніи поддержать жизнь животнаго, несмотря на присутствіе въ пищѣ необходимаго количества бѣлковъ, жировъ, углеводовъ и солей. Неорганическія соли фосфора и глицеринъ или глицеринофосфорная кислота, даваемые одновременно съ пищей животнымъ, не могутъ замѣнить собою бѣлковую или лецитиновую формы фосфорной кислоты въ пищѣ. Фосфористыя бѣлковыя тѣла также не въ состояніи поддержать жизнь опытнаго животнаго особенно продолжительное время. Наилучшимъ образомъ поддерживается жизнь животныхъ въ присутствіи лецитиновъ въ пищѣ. Лецитины, по Умикову, не только ограничиваютъ распадъ бѣлка, но при достаточномъ количествѣ N въ пищѣ способствуютъ задержанію послѣдняго и организаціи его въ тканевой бѣлокъ.

Опыты Durlach'a²⁾ на молодыхъ собакахъ съ пищею, бѣдной фосфоромъ (тапиокою) и съ прибавленіемъ къ ней неорганическихъ соединений фосфора и лецитиновъ, показываютъ, что пища, лишенная фосфора, скоро влечетъ за собою смерть животнаго. Прибавленіе къ такой пищѣ неорганическихъ фосфорнокислыхъ солей было въ одномъ случаѣ достаточно для нормальнаго роста животнаго. Послѣ кормленія пищею, бѣдной фосфоромъ, въ теченіе нѣсколькихъ недѣль, и лецитины не были въ состояніи спасти животное. Авторъ полагаетъ, что, быть можетъ, въ кишечномъ каналѣ, микроорганизмы обладаютъ способностью къ синтезу органическихъ фосфорныхъ соединений, указывая на то, что и лецитиновый фосфоръ, заключающійся въ яйцахъ, отчасти можетъ произойти изъ неорганическихъ фосфатовъ корма.

М. Масловъ³⁾, производившій опыты въ лабораторіи Зиберъ-Шумовой надъ нѣсколькими серіями щенковъ одного помета, при кормленіи ихъ различною пищею, приходитъ къ слѣдующимъ выводамъ: при кормѣ, бѣдномъ фосфо-

¹⁾ Н. З. Умиковъ, Къ біологіи фосфора Дисс. СПб. 1895.

²⁾ E. Durlach, Untersuchungen über die Bedeutung des Phosphors in der Nahrung wachsender Hunde. Diss. Leipzig 1913.

³⁾ M. S. Maslow, Ueber die biologische Bedeutung des Phosphors für den wachsenden Organismus und seine Einwirkung auf die intrazellulären Fermente. Peterburg. med. Zeitschr. 1913 № 18 p. 97.

ромъ, но содержащемъ въ достаточномъ количествѣ бѣлки, жиры, углеводы, наступаетъ истощеніе и смерть животнаго; при этомъ организмъ живетъ на счетъ своего органнаго фосфора, такъ какъ содержаніе послѣдняго понижается; вмѣстѣ съ тѣмъ сильно понижены ферментативные процессы. Прибавленіе къ пищѣ неорганическихъ фосфатовъ или глицерофосфатовъ не имѣетъ благопріятнаго вліянія и не въ состояніи спасти животныхъ. Только лецитины оказались легко ассимилируемымъ фосфорнымъ препаратомъ; при введеніи ихъ съ пищею наблюдалось несомнѣнное обогащеніе организма фосфоромъ. Авторъ полагаетъ, что лецитины возбуждаютъ внутриклеточные ферменты — каталазу, липазу, амилазу, диастазу, нуклеазу — къ усиленной дѣятельности, даже тогда, когда дѣйствіе ихъ было понижено предварительнымъ фосфорнымъ голоданіемъ.

Разсматривая подобные опыты, приходится отмѣтить, что нѣкоторые изъ нихъ, напр. эксперименты Stepp'a, основаны на томъ, что алкогольно-эфирные экстракты, извлеченные изъ пищи, относятся всецѣло къ липоидамъ, resp. фосфатидамъ. Хотя характерною чертою липоидовъ и принципомъ ихъ классификаціи и является растворимость ихъ въ алкогольѣ, эфирѣ и подобныхъ растворителяхъ, однако надо замѣтить, что по новѣйшимъ изслѣдованіямъ, произведеннымъ при изученіи экспериментальнаго «берибери», допускается и существованіе другихъ растворимыхъ въ алкогольѣ веществъ, крайне необходимыхъ для здоровья и жизни опытнаго животнаго. Такъ Suzuki, Shimamura и Odake¹⁾ изолировали изъ скорлупы рисоваго зерна вещество „Oryzanin“, которое въ самыхъ ничтожныхъ количествахъ можетъ устранить симптомы экспериментальнаго берибери, вызваннаго одностороннимъ кормленіемъ животныхъ освобожденнымъ отъ скорлупы и полированнымъ рисомъ.

C. Funk²⁾ выдѣлилъ изъ пищевыхъ веществъ особая субстанции «витамины», присутствіе которыхъ онъ считаетъ без-

¹⁾ Suzuki, Shimamura u. Odake, Ueber Oryzanin, einen Bestandteil der Reiskleie und seine physiologische Bedeutung. Biochem. Zeitsch. Bd. 43, 1912 p. 89.

²⁾ C. Funk, Diät und diätetische Behandlung vom Standpunkte der Vitaminlehre Münch. med. Woch. 1913 № 47 p. 2614. — Das Wachstum auf vitaminhaltiger und vitaminfreier Nahrung. Zeitschr. f. physiol. Chem. 88 (1913).

условно необходимымъ для поддержанія жизни. При отсутствіи витаминовъ развиваются особая болѣзни спеціальнаго типа — авитаминозы, которые, если остаются безъ лѣченія, ведутъ къ смерти. Такія серьезныя заболѣванія, какъ берибери, скорбутъ, пеллагра, онъ приписываетъ именно отсутствію витаминовъ въ пищевыхъ продуктахъ, resp. одностороннему питанію бѣдной витаминами пищи. Главнымъ образомъ, витамины содержатся, по мнѣнію автора, въ периферическихъ слояхъ хлѣбныхъ зеренъ (риса, майса, пшеницы, ржи, а также въ зеленыхъ проростающихъ растеніяхъ, картофелѣ, фруктахъ). Благодаря продолжительному кипяченію или нагреванію выше 100° С., витамины уничтожаются.

М. М. Зеленскій¹⁾ въ лабораторіи проф. А. Я. Данилевскаго одинъ изъ первыхъ изслѣдовалъ вліяніе лецитиновъ на обмѣнъ веществъ; опытъ производился на собакѣ. Животное прежде всего, получая мясо, устанавливалось въ азотное и фосфорное равновѣсіе, а затѣмъ измѣнялось качество и количество получаемой имъ пищи. Для каждаго опытнаго дня опредѣлялась величина вводимыхъ и выводимыхъ азота и фосфорнаго ангидрида. Изъ данныхъ опыта Зеленскаго можно сдѣлать заключеніе, что при кормленіи собаки яичнымъ бѣлкомъ съ прибавленіемъ липоидовъ яичнаго желтка задерживается часть пищевого бѣлка; неорганическія соли фосфорной кислоты такого вліянія не оказываютъ.

Н. З. Умиковъ²⁾, продолжая опыты Зеленскаго на собакахъ, показалъ, что лецитины пищи не только ограничиваютъ распадъ бѣлка, но при достаточномъ количествѣ N въ пищѣ способствуютъ задержкѣ N и P₂O₅ въ тѣлѣ и переходу пищевого бѣлка въ тканевую бѣлокъ. Глицеринофосфорная кислота способна нѣсколько ограничить разрушеніе тканевого бѣлка и при небольшомъ избыткѣ пищевого N до нѣкоторой степени можетъ способствовать накопленію послѣдняго въ организмѣ.

Фосфорнокислый кальцій и глицеринъ даже при нѣкоторомъ избыткѣ N въ пищѣ не въ состояніи не только задерживать въ организмѣ пищевой N, но даже не ограничиваютъ потери послѣдняго самимъ организмомъ.

¹⁾ М. М. Зеленскій: См. дисс. Умикова.

²⁾ Умиковъ І. С.

Вліяніе лецитиновъ сказывалось на отложеніе азота и фосфора даже въ томъ случаѣ, когда съ пищей вводилось только необходимое количество бѣлка.

По Serono ¹⁾, производившій опыты надъ собаками, впрыскиваніе лецитиновъ увеличиваетъ вѣсъ тѣла и одновременно съ этимъ повышаетъ выдѣленіе азота и фосфора, причемъ выдѣленіе того и другого вещества не превышаетъ прихода ихъ; по автору, лецитины усиливаютъ обмѣнъ веществъ.

Опыты Desgrez и Aly Zaky ²⁾, сдѣланные на морскихъ свинкахъ, по своей обстановкѣ не даютъ возможности сдѣлать какіе либо окончательные выводы, такъ какъ животныя, кромѣ впрыскиваній лецитиновъ, получали пищу ad libitum; однако авторы заявляютъ, что лецитины увеличиваютъ выдѣленіе азота.

Massaciu ³⁾ полагаетъ, что при одновременномъ введеніи лецитиновъ и бѣлка per os можно получить гораздо большее отложеніе бѣлка, чѣмъ при введеніи того же количества бѣлка безъ лецитиновъ.

По W. Koch'у ⁴⁾ въ обмѣнѣ веществъ клѣтки принимаютъ участіе главнымъ образомъ ненасыщенныя жирныя кислоты и N, входящіе въ атомный комплексъ лецитиновъ, по тому-же автору лецитины являются носителями кислорода.

Б. Словцовъ ⁵⁾, производившій, между прочимъ, опыты на самомъ себѣ, приходитъ къ заключенію, что лецитины, при введеніи въ организмъ вмѣстѣ съ пищей, вызываютъ не только задержку азота и сѣры, но и фосфора и ксантиновыхъ тѣлъ, причемъ организациа тканевого бѣлка ускоряется. Распределеніе азота въ мочѣ измѣнилось такимъ образомъ, что содержаніе мочевины замѣтно уменьшилось; азотъ амміака остался почти безъ измѣненій.

Изъ приведенныхъ опытовъ видно, что введеніе лецити-

¹⁾ Serono, Sur les injections de lécithine chez l'homme et chez les animaux. Archiv. ital. d. biolog. 1897 Vol. 27 p. 349.

²⁾ Desgrez u. Aly Zaky, Influence des lécithines de l'oeuf sur les échanges nutritifs. Compt. rend. de l'académie des sciences 1901 Vol. 132 p. 1512.

³⁾ Massaciu C., Ueber den Einfluss des Lecithins auf den Eiweissansatz. Deutsche med. Woch. 1902 № 42 p. 756.

⁴⁾ W. Koch, Zeitschr. f. physiol. Chem. 37 p. 181 (1902/3).

⁵⁾ Б. И. Словцовъ, Біологическое и терапевтическое значеніе лецитиновъ. СПб. 1906.

новъ сопровождается или пониженіемъ или повышеніемъ количества выводимаго азота. Поэтому приходится допускать, что лецитины или благопріятствуютъ задержкѣ азота въ тѣлѣ или же увеличиваютъ азотистый обмѣнъ и усиливаютъ окислительные процессы. Повидимому, введеніе лецитиновъ сопровождается усиленіемъ аппетита, вслѣдствіе чего въ результатѣ опыта, несмотря на увеличенное выдѣленіе азота, получается задержка его въ организмѣ. Въ нѣкоторыхъ описанныхъ опытахъ касательно вліянія лецитиновъ на обмѣнъ веществъ приходится сомнѣваться относительно постоянства пищевого режима.

Rubow ¹⁾ занялся вопросомъ о томъ, какъ относится содержаніе лецитиновъ въ различныхъ органахъ въ нормальномъ состояніи, при голоданіи и при жировомъ перерожденіи. Особенно богатыми лецитинами оказались контрактильные органы, а именно сердце и поперечно-полосатыя мышцы; такъ въ сердцѣ собаки содержится въ среднемъ 8,01% лецитиновъ, въ мышцахъ 5,08%, въ почкахъ отъ 6,6—8,63%.

При голоданіи содержаніе лецитиновъ въ органахъ, какъ показали изслѣдованія на двухъ молодыхъ собакахъ, не убываетъ, несмотря на то, что животныя голодали 19, resp. 22 дня и потеряли въ вѣсѣ 44,5, resp. 35,1 % первоначальнаго вѣса. Такъ какъ лецитины при голоданіи не исчезаютъ, то они слѣдовательно крайне необходимы для функціи клѣтки.

При жировомъ перерожденіи, вызванномъ фосфоромъ, % содержаніе лецитиновъ у опытныхъ животныхъ (собакъ) оставалось нормальнымъ или нѣсколько повышалось, напр. въ сердечной мышцѣ было найдено 8,25% лецитиновъ. Подобнымъ образомъ, жировое перерожденіе, вызванное хлороформомъ, не сопровождалось замѣтнымъ колебаніемъ содержанія лецитиновъ въ органахъ. Это особенно наглядно авторъ могъ констатировать на почкахъ, при чемъ опыты производились такимъ образомъ, что передъ отравленіемъ экстирпировалась одна почка, опредѣлялось въ ней % содержаніе лецитиновъ, и послѣ произведеннаго отравленія подвергалась изслѣдованію другая почка.

¹⁾ V. Rubow, Ueber den Lecithingehalt des Herzens und der Nieren unter normalen Verhältnissen, im Hungerzustande und bei der fettigen Degeneration. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 52 (1905).

Опыты Тамашева¹⁾ надъ нормальными и голодающими собаками показали, что % содержаніе спиртныхъ и эфирныхъ экстрактивныхъ веществъ у голодающихъ животныхъ, несмотря на паденіе вѣса отъ 40 до 45 %, значительно увеличивается сравнительно съ нормою въ печени и почкахъ.

Въ мышцахъ, мозгу, легкихъ, въ слизистой оболочкѣ желудка и кишокъ также наблюдается увеличеніе, но сравнительно меньше, чѣмъ въ печени и почкахъ. Въ сердцѣ содержаніе липоидовъ остается почти безъ измѣненія, селезенка же ихъ значительно теряетъ. Подобно лецитиновой, и бѣлковая форма фосфора у голодающихъ животныхъ стойко удерживается въ организмѣ, а теряются, главнымъ образомъ, неорганическія соединенія фосфора.

Въ послѣднее время указывается на значеніе лецитиновъ въ патологіи.

С. Ciaccio²⁾ констатировать въ кровотворныхъ органахъ (въ костномъ мозгу, въ лимфоидной ткани) присутствіе особыхъ клѣтокъ, содержащихъ въ своей протоплазмѣ многочисленные зернышки и капельки лецитиновъ (Cellulae lecithinicae); источникомъ образованія этихъ клѣтокъ являются, вѣроятно, отжившіе эритроциты и лейкоциты, благодаря внутриклеточному перевариванію; повидимому, эти лецитины представляютъ богатый резервный питательный матеріалъ.

Присутствіе такихъ лецитиновыхъ крупинокъ авторъ находилъ постоянно въ различныхъ воспалительныхъ очагахъ, въ вышедшихъ изъ сосудовъ многоядерныхъ лейкоцитахъ, въ макрофагахъ, въ туберкулезной ткани. Особенно богаты лецитинами очаги, подвергающіеся творожистому распаду. Въ такихъ случаяхъ можно говорить о лецитиновомъ метаморфозѣ.

Методъ, который примѣнялъ авторъ для обнаруживанія клеточныхъ лецитиновъ, основывается на томъ, что эти послѣдніе послѣ обработки щелочными бихроматами (двухромовокислымъ калиемъ) становятся нерастворимыми въ обычныхъ растворителяхъ, слѣдовательно возможна обработка

¹⁾ Г. Тамашевъ. Топографія физиологическаго запаса фосфора въ животномъ организмѣ. Дисс. СПб. 1897.

²⁾ С. Ciaccio, Ueber das Vorkommen von Lecithin in den zellularen Entzündungsprodukten und über besondere lipoidbildende Zellen (Lecithinzellen) — Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat. 20 № 9, p. 385. (1909).

алкоголемъ, растворяющимъ жиры. Нейтральные жиры, жирныя кислоты и холестеринъ этими качествами не обладаютъ.

G. Klemperer¹⁾, занимаясь вопросомъ о жировомъ перерожденіи почекъ, показалъ, что послѣднее обусловливается именно распаденіемъ лецитиновъ и холестерина, вслѣдствіе чего жировыя кислоты освобождаются; при этомъ содержаніе жира въ органѣ, хотя кажется увеличеннымъ, въ дѣйствительности скорѣе меньше, чѣмъ при нормѣ. Такимъ образомъ, жировая дегенерация, если дѣло не идетъ о жировой инфильтраціи здороваго органа, имѣетъ въ основѣ то, что липоидныя вещества, распадаясь, становятся видимыми. Подобные процессы имѣются при диабетической липеміи²⁾.

F. Munk³⁾, пользуясь поляризационнымъ микроскопомъ, обнаружилъ присутствіе липоидовъ (лецитиновъ, холестериновъ) въ мочевыхъ цилиндрахъ при хроническомъ нефритѣ и въ мокротѣ при патологическихъ состояніяхъ легкихъ. Такую липоидную дегенерацию авторъ считаетъ признакомъ тяжелаго пораженія клѣтки, ея гибели, имѣющимъ дурной прогнозъ при данномъ заболѣваніи.

Весьма интересный въ патолого-анатомическомъ отношеніи обзоръ методовъ обнаруживанія липоидовъ въ тканяхъ и органахъ и способовъ ихъ окрашиванія даетъ R. Kawamura⁴⁾ въ своей обширной монографіи.

П. И. Пучгинъ⁵⁾ занимался вопросомъ о выясненіи роли лецитиновъ въ процессѣ жирового перерожденія. Для опытовъ служили кролики и морскія свинки; жировое перерожденіе вызывалось фосфоромъ, хлороформомъ, мышьякомъ, дифтерійнымъ токсиномъ. Изъ патолого-анатомическаго изслѣдованія органовъ, обработанныхъ по методу Ciaccio, авторъ приходитъ къ заключенію, что въ первыхъ стадіяхъ жирового перерожденія появляется въ клѣткахъ почти исклю-

¹⁾ G. Klemperer. Ueber Verfettung der Nieren. Deutsche med. Woch. 1909 № 3 p. 89.

²⁾ Klemperer u. Umber, Diabetische Lipaemie. Zeitschr. f. klin. Medizin Bd. 45 H. 34.

³⁾ Munk. Ueber die diagnostische Bedeutung der im Urin und im Sputum ausgeschiedenen, mikroskopisch sichtbaren Lipide. — Deutsche med. Woch. 1910 № 35 p. 1598.

⁴⁾ R. Kawamura, Die Cholesterinester-Verfettung. Iena. 1911.

⁵⁾ П. И. Пучгинъ, Къ вопросу о лецитиновомъ перерожденіи, Казань 1913.

чительно лецитинъ, который потомъ постепенно исчезаетъ, распадаясь, вѣроятно, на свои составныя части и образуя при этомъ матеріалъ для образованія жировыхъ веществъ.

А. Noll¹⁾ показалъ, что въ мышечныхъ волокнахъ, послѣ искусственнаго перевариванія бѣлковыхъ веществъ пепсиномъ и соляной кислотой, можно обнаружить бывшіе раньше невидимыми липоиды, представляющіе собою капли и красящіеся осміемъ и суданомъ. Приготовленные такимъ образомъ препараты мышцъ имѣютъ большое сходство съ картинами жирового перерожденія.

Г. Peritz²⁾ на основаніи своихъ опытовъ надъ фосфорнымъ обмѣномъ веществъ у табетиковъ и паралитиковъ приходитъ къ заключенію, что при табесѣ и параличѣ происходитъ усиленное выдѣленіе лецитиновъ съ каломъ. Онъ полагаетъ, что образующійся въ организмъ сифилитика ядъ обладаетъ избирательнымъ стремленіемъ къ лецитинамъ, вслѣдствіе чего организмъ обдѣняется лецитинами, послѣдствіями чего является табесъ и параличъ. Фиксированные сифилитическимъ токсиномъ лецитины выдѣляются черезъ кишечникъ, отсюда увеличенное содержаніе ихъ въ калѣ. Кромѣ центральной нервной системы, и другіе органы, особенно костный мозгъ, обдѣняются лецитинами; содержаніе ихъ въ кровяной сыворотѣ, напротивъ, повышено.

Н. Beumer³⁾ доказалъ, что повышение или пониженіе содержанія лецитиновъ въ калѣ представляютъ собою физиологическія колебанія и не являются специфическимъ симптомомъ при сифилисѣ; при такихъ колебаніяхъ, быть можетъ, играетъ роль содержаніе липоидовъ въ пищѣ, измѣненія секретіи желчи и проч.

Bauer и Skutezky⁴⁾ находили повышенное содержаніе липоидовъ и жировъ въ крови какъ постоянное явленіе при диабетѣ, нефритахъ, болѣзняхъ крови, беременности; при

1) A. Noll, Mikroskopischer Nachweis der Protoplasmalipoide, insbesondere des Muskelgewebes. Arch. f. Physiol. 1913 Heft 1.2 p. 35.

2) G. Peritz, Lues, Tabes und Paralyse in ihren ätiologischen und therapeutischen Beziehungen zum Lecithin. Berlin. klin. Woch. 1908. № 3.

3) H. Beumer, Ueber Lecithinausscheidung bei Tabes und Paralyse und ihre Bedeutung. Diss. München 1909.

4) I. Bauer u. K. Skutezky, Zur Pathologie der Blutlipide mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis Wiener. klin. Woch. 1913 № 21.

артериосклерозѣ, туберкулезѣ, сифилисѣ, псориазисѣ. Они усматриваютъ въ такой липоидеміи защитительныя мѣры со стороны организма.

А. Bornstein¹⁾ установилъ, что при прогрессивномъ параличѣ содержаніе лецитиновъ въ кровяной сывороткѣ повышено.

По изслѣдованіямъ Lindemann'a²⁾ кровь беременныхъ представляетъ повышенное содержаніе липоидовъ; тоже наблюдается при аменорреѣ и эклампси.

При эпилепси Donath³⁾ установилъ въ спинномозговой жидкости присутствіе холина.

R. Maresch⁴⁾ нашелъ, что карциномы червеобразнаго отростка весьма богаты липоидами.

M. Hoffmann⁵⁾ обнаружилъ въ катарактахъ вещество, растворимое въ алкогольѣ, нерастворимое въ ацетонѣ, обладающее двоякимъ лучепреломленіемъ.

Липоиднымъ веществамъ, специально лецитинамъ, придается выдающееся значеніе въ серологіи. Вопросъ о томъ, представляютъ ли, между прочимъ, комплементы сложныя бѣлковыя соединенія или же являются они липоидными веществами, до сихъ поръ не выясненъ.

Между тѣмъ какъ одни изслѣдователи (Bang⁶⁾, Kyes и Sachs⁷⁾ отождествляютъ комплементы съ липоидами, другіе стоятъ на другой точкѣ зрѣнія. Такъ Friedemann и Herzfeld⁸⁾ показали, что кровяная сыворотка, изъ которой извлечены липоиды обработкою алкогольемъ, хлороформомъ и эфиромъ, также пригодна для серологическихъ опытовъ; такая сыворотка, напр., даетъ съ амбоцеторомъ и кровяными

1) A. Bornstein, Ueber den Stoffwechsel der Geist med. Woch. 1913 № 36 p. 1904.

2) W. Lindemann Zeitschr. f. Geburtsh. u. Gynaekol. 74 H. 2 u. 3 (1913).

3) Donath, Zeitschr. f. physiol. Chem. 89 p. 526.

4) R. Maresch, Ueber den Lipoidgehalt der sogen. Appendixkarzinome. Münch. med. Woch. 1913 № 4 p. 189.

5) M. Hoffmann, Ueber doppeltbrechende Myeline in Katarakten. Münch. med. Woch. 1913 № 14 p. 741.

6) I. Bang, Chemie und Biochemie der Lipide.

7) Kyes u. Sachs, Aktivierung des Cobragiftes durch Lecithin Berlin. klin. Woch. 1903 p. 21.

8) U. Friedemann u. E. Herzfeld, Ueber Immunitäts-Reaktionen mit lipoidfreiem Serum. Berlin. klin. Woch. 1911 № 47 p. 2106.

шариками барана реакцію гемолиза. Вслѣдствіе этого они приходятъ къ заключенію, что комплементы не липоиды.

Весьма интересно, что нѣкоторые гемолизины (напр. ядъ кобры) сами по себѣ обладаютъ липоидной природой, если считать растворимость ихъ въ алкогольѣ и эфирѣ. Заслуживаетъ вниманія, что по отношенію къ названному яду, по изслѣдованіямъ Kyes и Sachs'a¹⁾, липоиды могутъ играть двоякую роль: одни изъ нихъ — лецитины — только активируютъ ядъ кобры, между тѣмъ какъ другіе липоиды — холестерины — обладаютъ способностью обезвреживать, связывать его.

Detre и Sellei²⁾ приписываютъ защитительныя свойства кровяной сыворотки по отношенію къ гемолизу, произведенному сулемою, исключительно липоидамъ, resp. лецитинамъ.

H. Sachs³⁾, напротивъ, показалъ, что лецитины нисколько не задерживаютъ гемолизъ подъ вліяніемъ сулемы, но даже способствуютъ ему. Вещества, связывающія сулему, могутъ быть осаждены изъ кровяной сыворотки алкоголемъ, слѣдовательно принадлежать не къ липоиднымъ, а къ бѣлковымъ веществамъ. Послѣ такой обработки кровяная сыворотка совершенно теряетъ свойство задерживать гемолизъ подъ вліяніемъ сулемы.

Landsteiner и Jagic⁴⁾ показали, что гемолитическія свойства коллоидальной кремневой кислоты особенно рѣзко повышаются въ присутствіи лецитиновъ.

A. Calmette⁵⁾ на основаніи весьма интересныхъ соотношеній между ядомъ кобры и кровяной сывороткой туберкулезныхъ, resp. заключающимися въ ней липоидами описываетъ реакцію для ранняго діагноза туберкулеза (реакція активированія яда кобры). Эта реакція основана на слѣд.

На освобожденные отъ сыворотки эритроциты ядъ кобры

¹⁾ Kyes u. Sachs, l. c.

²⁾ Detre u. Sellei, Welche Rolle spielen die Lipoide bei der Sublimathaemolyse? Wiener klin. Woch. 1905 p. 1089.

³⁾ H. Sachs, Welche Rolle spielt das Lecithin bei der Sublimathaemolyse. Wiener klin. Woch. 1905 p. 901.

⁴⁾ Landsteiner u. Jagic, Ueber Reaktionen anorganischer Kolloide und Immunkörperreactionen Münch. med. Woch. 1904 № 51 p. 1185.

⁵⁾ A. Calmette, Neue Methoden zur Frühdiagnose der Tuberkulose. Deutsche med. Woch. 1908 № 40 p. 1707.

не дѣйствуетъ гемолитически; кровяная сыворотка туберкулезныхъ придаетъ яду кобры гемолитическія свойства, между тѣмъ какъ сыворотка здоровыхъ индивидуумовъ такого активированія не производитъ: тутъ, повидимому, играютъ роль лецитины, resp. другіе липоиды, которымъ авторъ вообще приписываетъ выдающееся значеніе въ борьбѣ организма съ туберкулезомъ. Опыты автора in vitro показали, что эмульсія изъ туберкулезныхъ бактерій или туберкулинъ способны весьма сильно связывать означенную активирующую субстанцію сыворотки туберкулезныхъ, потому что при дальнѣйшемъ прибавленіи къ такой смѣси (изъ сыворотки туберкулезныхъ и туберкулезныхъ бактерій, resp. туберкулина) эритроцитовъ и яда кобры гемолиза не происходитъ. При простомъ смѣшиваніи сыворотки, эритроцитовъ и яда кобры гемолизъ происходитъ уже черезъ нѣсколько минутъ.

Впослѣдствіи оказалось, что эта реакція съ ядомъ кобры не представляетъ ничего специфическаго для туберкулеза и встрѣчается при цѣломъ рядѣ другихъ заболѣваній — при душевныхъ болѣзняхъ, эпилепсiи, прогрессивномъ параличѣ и пр.; она обуславливается именно повышеннымъ содержаніемъ липоидовъ въ сывороткѣ при означенныхъ заболѣваніяхъ.

Впрочемъ Brückner, Much и Holzmann^{1, 2)} приходятъ къ совершенно другимъ результатамъ. Они нашли, въ противоположность Calmette, что отмытые отъ кровяной сыворотки кровяные шарики человѣка гемолизируются (!) ядомъ кобры и что въ присутствіи кровяной сыворотки, добытой отъ душевныхъ больныхъ (dementia praecox, манія) гемолиза не происходитъ; эту реакцію они обозначаютъ психореакціей и считаютъ ее специфичной для означенныхъ болѣзней; неврастенія, истерія этой реакціи не даютъ.

Повидимому, сами эритроциты относятся различно по отношенію къ яду кобры, въ зависимости отъ того, взяты ли они отъ нормальныхъ или больныхъ людей.

¹⁾ E. L. Brückner u. H. Much, Weitere Mitteilungen über die Hemmungsreaktion menschlicher Sera gegenüber Kabragift. Berlin. klin. Woch. 1909 № 33 p. 1526.

²⁾ H. Much u. W. Holzmann, Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken. Münch. med. Woch. 1909 № 20 p. 1001.

А. Hauptmann¹⁾ установилъ, что при известныхъ органическихъ нервныхъ болѣзняхъ, которыя сопровождаются распадомъ нервной ткани — миелиновыхъ оболочекъ и осевыхъ цилиндровъ, въ спинномозговой жидкости имѣются известные вещества группы липоидовъ, присутствіе которыхъ можно доказать особой биологической реакціей. Оказалось, что при наличности спинномозговой жидкости отъ страдающихъ сифилисомъ, спинной сухоткой и пр. не происходитъ обычно наблюдаемаго гемолиза при воздѣйствіи сапона на эритроциты.

Е. Lazar²⁾ экспериментально доказалъ, что нормальные эритроциты обладают способностью связывать известные агглютинины. Эти свойства ихъ зависятъ отъ присутствія двухъ компонентов липоидной природы, заключающихся въ эритроцитахъ, а именно одного, растворимаго въ петролейномъ эфирѣ, и другого, растворимаго въ сѣрномъ эфирѣ, но не въ петролейномъ.

Весьма значительный научный интересъ представляютъ соотношенія между липоидами и реакціей Вассермана.

Porges и Meier³⁾ установили, что кровяная сыворотка при дуэтическихъ и металуэтическихъ заболѣваніяхъ осаждаетъ лецитины изъ коллоидальнаго раствора.

Fritz и Kren⁴⁾ нашли, что подобная реакція получается не только при сифилисѣ, но и при другихъ хроническихъ болѣзняхъ, между прочимъ, при туберкулезѣ, волчанкѣ, язвахъ голени, Mykosis fungoides.

v. Eisler⁵⁾ получилъ эту-же реакцію при туберкулезѣ, диабетической гангранѣ, крупозной пневмоніи; она, по его мнѣнію, особенно присуща кахектическимъ процессамъ.

Weil и Braun⁶⁾ изслѣдовали кровяную сыворотку ти-

1) A. Hauptmann, Eine biologische Reaktion im Liquor cerebro-spinalis bei organischen Nervenkrankheiten. Med. Klinik 1910 № 5 p. 181.

2) E. Lazar, Ueber die Bedeutung der lipoiden Stoffe der roten Blutkörperchen für den Mechanismus der Agglutination. Zentralbl. f. Bakteriöl. Bd XXXIX — Weitere Studien über lipoide Substanzen als Schutzkörper. Wiener klin. Woch. 1906 № 19 p. 560.

3) Porges und Meier, Berlin. klin. Woch. 1908 № 15 p. 731.

4) Fritz u. Kren, Wiener klin. Woch. 1908 № 12 p. 386.

5) v. Eisler, Wiener klin. Woch. 1908 № 13 p. 422.

6) Weil und Braun, Wiener Klin. Woch. 1908 № 18 p. 650.

фозныхъ больныхъ и тоже часто получали положительную реакцію.

По F. Schenk'y¹⁾ кровяная сыворотка при злокачественныхъ новообразованіяхъ особенно способна осаждать лецитины изъ ихъ растворовъ: по его мнѣнію, подобная реакція обуславливается тѣмъ, что лецитины способны соединяться съ антитѣлами, заключающимися въ сывороткѣ при различныхъ заболѣваніяхъ.

Wolfsohn²⁾ наблюдалъ положительную реакцію Вассермана непосредственно послѣ наркоза.

Bitter³⁾ полагаетъ, что содержащимся въ органическихъ экстрактахъ липоидамъ присуще выдающееся значеніе при реакціи Вассермана. Уже алкогольные липоидные экстракты изъ нормальныхъ органовъ даютъ удовлетворительные результаты; особенно заслуживаютъ вниманія экстракты изъ туберкулезной печени морскихъ свинокъ и рогаго скота.

Froesch⁴⁾ получилъ при сифилисѣ, врожденномъ слабоуміи и другихъ дегенеративныхъ состояніяхъ центральной нервной системы положительную реакцію Вассермана, употребляя въ качествѣ антигена смѣсь, состоящую изъ 0,2 % холестерина (Kahlbaum), 0,1 % лецитина (Merck) и 0,1 % Natr. olein. (Kahlbaum), растворенную въ абсолютномъ спиртѣ. Вообще причиною такой «неврореакціи» является по автору нарушеніе липоиднаго обмѣна веществъ.

Значительный интересъ приобрѣли за послѣднее время липонды въ бактериологіи.

Въ своихъ опытахъ для полученія тифознаго токсина Bassenge⁵⁾ сдѣлалъ открытіе, что эмульсіи лецитиновъ (препаратъ Merck'a) сильно мѣшаютъ росту бактерій и при достаточной концентраціи обладаютъ даже бактериолитическими

1) F. Schenk, Münch. med. Woch. 1909 № 28 p. 1415.

2) Wolfsohn, Deutsche med. Woch. 1910 № 11 p. 505.

3) L. Bitter, Ein brauchbares Organeextract zur Anstellung der Wassermannschen Reaktion. Münch. med. Woch. 1913 № 33 p. 1819.

4) H. Froesch, Ueber die Komplemententbindungsreaktion bei angeborenem Schwachsinn und anderen degenerativen Zuständen des Zentralnervensystems. Münch. med. Woch. 1913 № 17 p. 90.

5) R. Bassenge, Ueber eine bakteriologisch interessante Eigenschaft des Lecithins. Deutsche med. Woch. 1908 p. 139. — Ueber die Gewinnung von Typhustoxin durch Lecithin und dessen immunisierende Wirkung. Deutsche med. Woch. 1908 p. 1257. — Zur immunisierenden Wirkung von bakteriellen Lecithinauszügen. Deutsche med. Woch. 1909 № 3 p. 108.

свойствами. Означенному автору удалось, при обрабатывании убитых хлороформом тифозных культур лецитиновыми эмульсиями, получить тифозный токсин, годный для иммунизации животных. Морские свинки, которым вводился этот тифозно-лецитиновый токсин в полость брюшины, переносили 24 часа спустя тифозную инфекцию с 20-кратной смертельной дозой. Этот иммунитет наблюдался у животных еще 35 дней спустя, между тем как контрольные животные погибли спустя 6—8 часов от летальной инфекции. Однако, надежда предварительным введением одной лецитиновой эмульсии вызвать у животных резистентность по отношению к тифозной инфекции не отождествилась.

Автор полагает, что особенно старые препараты лецитинов обладают бактерицидными и бактериолитическими свойствами.

M. Wassermann и A. Seitz¹⁾, проверяя опыты Bassenge с различными лецитинами (Merck's, Kahlbaum's, Agfa), нашли, что большинство тифозных бактерий, при воздействии 1% лецитиновой эмульсии, еще через 12 часов могут сохранять свою форму и подвижность; концентрация 0,1% вообще никакими бактериолитическими свойствами не обладает. Они полагают, что только самая манипуляция интраперитонеального вмешательства, вызывая лейкоцитоз, может вызвать повышенную резистентность. Вообще, авторы бактериолитических или бактерицидных свойств лецитинам не приписывают.

Sleeswyk²⁾ полагает, что описанные Bassenge бактериолитические свойства лецитиновых эмульсий обуславливались кислой их реакцией, resp. содержащейся в них глицеринофосфорной кислотой.

F. Vay³⁾ нашел, что 10% эмульсия из старого оволецитина (Merck) убивает чумные бактерии через 24 часа; уже через 8—12 час. удается констатировать агглютинацию и

¹⁾ M. Wassermann und A. Seitz, Ueber die Verwertbarkeit des Lecithins zur Toxingewinnung. Deutsche med. Woch. 1908 № 50 p. 2175.

²⁾ I. G. Sleeswyk, Ueber die angebliche bakteriolytische Eigenschaft des Lecithins und über die Immunisierung mittels Lecithin-Typhustoxinen. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2263.

³⁾ F. Vay, Ueber die immunisierende Wirkung von Lecithinauszügen aus Pestbazillen. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2265.

уменьшенную способность к окрашиванию означенных бактерий. При инъекции лецитиновых вытяжек чумных бактерий замечается как бы предрасположение (!) к заболеванию.

Опыты C. Fermi¹⁾ показывают, что лецитины и холестерин, а в особенности смеси их, введенные в эмульсиях и растворах, обладают явственными бактерицидными свойствами по отношению к инфекции столбняком и ядом бешенства.

Bartel, Neumann и Leimsner²⁾ опытами на морских свинках доказали, что липоидные вещества, извлеченные из селезенки, печени и лимфатических желез нормальных овец, обладают способностью уничтожить вирулентность туберкулезных палочек при совместном введении их в полость брюшины; при этом наблюдаются даже явления бактериолиза.

W. Beyer³⁾ приписывает бактерицидные свойства эмульсий из долго стоявших лецитиновых препаратов исключительно кислой реакции их.

Metelnikoff и Sieber⁴⁾, а также Deycke и Much⁵⁾ подтверждают бактериолитическое действие лецитиновых эмульсий на туберкулезные бактерии.

Fromme⁶⁾ в 1909 г. опубликовал свой метод распознавания патогенных стрептококков от сапрофитических посредством лецитиновой бульонной пробы. Он исходит из того факта, что тяжелые случаи родильной горячки вызываются гемолитическими стрептококками; поэтому дифферен-

¹⁾ C. Fermi, Immunisierende und lyssizide Wirkung des Cholesterins, Lecithins und verschiedener Lecithin enthaltender Teile. — Centralbl. f. Bakteriologie. Bd 48. 3. p. 357 (Orig.) (1908).

²⁾ Bartel, Neumann u. Leimsner, Zur Frage der Einwirkung von Organen auf den Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriologie. Bd. 56. 2. p. 126 (Orig.) (1910).

³⁾ W. Beyer, Ueber Beziehungen des Lecithins zum Tuberkelbacillus und dessen Produkten. Ibid. p. 160.

⁴⁾ Metelnikoff u. Sieber, Zur Frage d. Bakteriolyse der Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bakter. 54 p. 379 (1910).

⁵⁾ Deycke u. Much, Bakteriolyse von Tuberkelbacillen. Münch. med. Woch. 1909 p. 1986.

⁶⁾ Fromme, Neue Untersuchungen über Differenzierung der hämolytischen Streptokokken. Centralbl. f. Gynäkol. 1909 № 35.

цирование этих стрептококков относительно их патогенности должно иметь для прогноза важное значение. Сущность этого способа заключается в том, что к пяти различным смѣсямъ, составляемымъ изъ опредѣленныхъ соотношеній бульона и лецитиновой эмульсии, прибавляется по 1 канѣ бульонной культуры изслѣдуемаго стрептококка (лохальный секретъ). Трубки ставятся въ термостатъ при 37° C. въ течение 12 часовъ, а затѣмъ изъ содержимаго каждой трубки при помощи агара выливается пластинка. Оказывается, что при сапрофитическомъ стрептококкѣ на всѣхъ пластинкахъ появляются колоніи, смотря по большому или меньшему содержанию лецитиновъ въ питательной средѣ. При патогенномъ стрептококкѣ колоніи не появляются или при меньшемъ содержаніи лецитиновъ вырастаютъ лишь отдѣльныя колоніи. Такимъ образомъ, по изслѣдованіямъ Fromme, патогенныя формы стрептококка весьма чувствительны по отношенію къ лецитинамъ, между тѣмъ какъ сапрофитическія мало чувствительны.

Jacquin¹⁾, подвергая опыты Fromme контрольному изслѣдованію, показалъ, что лецитины по отношенію къ гемолитическимъ стрептококкамъ дѣйствительно обладаютъ специфическими бактерицидными свойствами. Это дѣйствие лецитиновъ болѣе выражено въ клинически трудныхъ, чѣмъ въ клинически легкихъ случаяхъ. Означенныя бактерицидныя свойства лецитиновъ по отношенію къ нѣкоторымъ видамъ стрептококка не зависятъ отъ реакціи лецитиновой эмульсии: они оказались одинаковыми при нейтрально, амфотерно или кисло реагирующихъ эмульсіяхъ.

Весьма интересно отношеніе лецитиновъ къ лучамъ радія.

R. Werner²⁾ обратилъ вниманіе на то, что лецитины, подвергавшіеся дѣйствію лучей радія, при инъекціи въ видѣ эмульсии въ толщу кожи кроликамъ, вызвали типичную картину энергичнаго дѣйствія радія. Реакція состояла въ появленіи ограниченной красноты, образованіи пузырей или не-

¹⁾ P. Jacquin, Ueber der Wert der Frommeschen Lecithinmethode für die Diagnose u. Prognose des Puerperalfiebers. Diss. Strassburg i. E., 1910.

²⁾ R. Werner, Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Radiumstrahlen auf tierische Gewebe und die Rolle des Lecithins bei derselben. Centralbl. f. Chirurgie 31 № 43 p. 1233 (1904).

кроза эпидермиса. Подобное рѣзкое дѣйствие авторъ получалъ также лучами радія послѣ предварительной сенсibilизаціи ткани веществами, вызывающими лейкоцитозъ (механическіе инсульты, химическіе раздражители). Вслѣдствіе этого Werner полагаетъ, что дѣйствие радія надо разсматривать, какъ интоксикацію ткани продуктами расщепленія лецитиновъ, освобождающимися изъ лейкоцитовъ.

Hoffmann и Schulz¹⁾ подвергали 10—20 % лецитиновыя эмульсии дѣйствію рентгеновскихъ лучей. Оказалось, что при выпрыскиваніи такихъ эмульсій въ кожу крысамъ животныя реагировали либо выпаденіемъ волосъ, продолжавшимся около 3 недѣль, либо образованіемъ экскориаций и язвъ. Сами лецитиновыя эмульсии пріобрѣтали непріятный острый запахъ и краснобурю окраску.

G. Schwarz²⁾, подвергая опредѣленное мѣсто яйца дѣйствію бромистаго радія въ течение 144 часовъ, установилъ, что за это время, кромѣ легкаго бураго окрашиванія скорлупы, на соответственномъ участкѣ желтка получаютъ рѣзкія измѣненія. Послѣднія состояли въ зеленовато-сѣромъ окрашиваніи; это мѣсто легко отдѣлялось отъ оставшагося неизмѣненнымъ желтка и имѣло вкусъ триметиламина. Повидимому, произошло расщепленіе лецитиновъ, такъ какъ при контрольныхъ опытахъ съ дѣйствіемъ радія на чистые лецитины получались тѣ же измѣненія.

Впослѣдствіи тотъ же Werner³⁾ установилъ, что подобное дѣйствие имѣютъ и лучи рентгена, а также растворъ пепсина въ соляной кислотѣ. Такіе активированные лецитины при введеніи ихъ въ большихъ количествахъ довольно ядовиты. Такъ 8—10 грм. 10% эмульсии ихъ съ физиологическомъ растворомъ Na Cl., выпрыснутые кролику внутривенно, вызвали смерть черезъ 1—2 дня; при подкожномъ введеніи требовались 12—16 грм. Это дѣйствие должно быть разсматриваемо какъ специфическое, потому что при введеніи одного холина, триметиламина, глицеринофосфорной или стеариновой кислоты

¹⁾ R. Hoffmann u. O. Schulz, Zur Wirkungsweise des röntgenbestrahlten Lecithins auf den tierischen Organismus. Wiener klin. Woch. 1905 № 5 p. 114.

²⁾ G. Schwarz, Pflügers Archiv f. Physiol. Bd. 100.

³⁾ R. Werner, Deutsche med. Woch. 1905 № 2 p. 61.

подобнаго эффекта не получалось; тутъ, повидимому, дѣйствуетъ сумма всѣхъ продуктовъ расщепленія или же переходныя ступени его.

Дѣйствіе радія на организмъ авторъ разсматриваетъ въ аутолитическихъ процессахъ; повидимому, расщепленіе лецитиновъ происходитъ подъ вліяніемъ интрацеллюлярныхъ энзимовъ.

ГЛАВА V.

Фармакологическое значеніе лецитиновъ.

Вопросъ о сущности избирательнаго дѣйствія лѣкарственныхъ веществъ постоянно занималъ науку и фармакологовъ и только, благодаря изслѣдованіямъ послѣдняго времени, на протекающіе при этомъ процессы пролить нѣкоторый свѣтъ. По изслѣдованіямъ Overton'a¹⁾ каждая клѣтка, кромѣ болѣе или менѣе выступающаго анатомическаго отграниченія отъ своей окружности, также фізіологически отдѣлена отъ окружающаго міра оболочкою, построенной изъ извѣстныхъ специфическихъ веществъ, а именно — изъ липоидовъ. Все, что воспринимается клѣткою или изъ нея выдѣляется, стоитъ въ тѣсной зависимости съ проницаемостью липоидной оболочки. Къ тому же, сама протоплазма клѣтки, по Overton'у, имѣетъ структуру эмульсіи, самыя мельчайшія частички которой смѣшаны и обволочены липоидными веществами; послѣднія тѣсно связаны съ жизненными явленіями и функціями клѣтки. Между тѣмъ какъ липоиды *in vitro* трудно проходимы для растворовъ солей, сахара и тому подобныхъ веществъ, они легко воспринимаютъ растворяющія жиръ вещества — въ родѣ алкоголя, эфира, хлороформа. Подобнымъ образомъ, всѣ животныя и растительныя клѣтки относятся весьма сходно какъ липоиды, то есть легко пропускаютъ въ себя означенныя вещества.

На подобной растворимости въ липоидахъ основываются также острые дѣйствія ядовъ и острое дѣйствіе антисептическихъ веществъ на микроорганизмы. Какъ только растворимое въ липоидахъ ядовитое вещество, напр. фенолъ, благодаря химическимъ измѣненіямъ, теряетъ растворимость въ

¹⁾ E. Overton, Studien über die Narkose zugleich ein Beitrag zur allgemeinen Pharmakologie Jena 1901.

липоидахъ (феноль-сульфокислота) оно становится неядовитымъ. Растворяющаяся въ жирахъ сулема гораздо болѣе ядовита, чѣмъ азотнокислая и сѣрнокислая соли ртути (H. Meyer)¹⁾. Однако существуетъ цѣлый рядъ нерастворимыхъ въ липоидахъ веществъ (известъ, желѣзо, кадмій, свинецъ, питательныя вещества), которыя довольно быстро проникаютъ въ клѣтку; и тутъ принимаютъ, что липоиды обуславливаютъ ихъ воспринимаемость, а именно благодаря процессамъ адсорпціи или рыхлымъ химическимъ связываніямъ (W. Koch)²⁾. Главнымъ образомъ, относительно лецитиновъ извѣстно, что они способны соединяться съ многочисленными веществами и тѣмъ обуславливать присущее имъ физиологическое дѣйствіе. Напр., яды змѣй сами по себѣ весьма мало вліяютъ на кровяные шарики, въ присутствіи лецитиновъ быстро производятъ гемолизъ. Гемолизъ при этомъ совершается, вѣроятно, благодаря разрушенію липоидной структуры кровяныхъ шариковъ, какъ вообще приходится принимать, что процессы, происходящіе при цитолизѣ, совершаются вслѣдствіе расщепленія, размягченія или разжиженія клѣточныхъ липоидовъ.

Присутствіе воды, повидимому, при дѣйствіи веществъ, нерастворимыхъ въ липоидахъ, но растворимыхъ въ водѣ, является необходимымъ, потому что липоиды, вслѣдствіе большой гигроскопичности, обильно притягиваютъ воду и вмѣстѣ съ тѣмъ и растворенныя въ ней вещества.

Высокая температура, наркотическія вещества типа эфира, хлороформа, алкоголя могутъ производить рѣзкія измѣненія въ липоидахъ клѣтки. Если дѣйствіе ихъ слабое или непродолжительное, содержимое протоплазмы становится болѣе рыхлымъ или подвижнымъ, возбудимость клѣтки возрастаетъ. Если же теплота или растворяющія липоиды вещества достигаютъ болѣе сильной концентраціи, то наступаетъ ослабленіе возбудимости, при чемъ нормальная структура состава клѣтокъ до того измѣняется, что жизненныя функціи рѣзко ослабляются, — состояніе, которое мы обозначаемъ наркозомъ (H. Meyer)³⁾. Избирательное дѣйствіе означенныхъ выше нар-

¹⁾ H. Meyer, Ueber die Beziehung zwischen den Lipoiden und pharmakologischer Wirkung. Münch. med. Woch. 1909 № 31 p. 1577.

²⁾ W. Koch, Die Lecithane und ihre Bedeutung für die lebende Zelle. Zeitschr. f. physiol. Chemie Bd. 37 p. 181 (1902/03).

³⁾ H. Meyer l. c.

котиковъ на центральную нервную систему объясняется именно богатствомъ ихъ липоидами.

Уже въ 1847 г., вскорѣ послѣ введенія ингаляціоннаго наркоза, v. Bibra и Harless¹⁾ высказали мнѣніе, что мѣстомъ дѣйствія наркотическихъ средствъ являются мозговые жиры и что наркозъ обуславливается выпечиваніемъ жировъ гангліозныхъ клѣтокъ мозга означенными веществами. Наступающее послѣ наркоза жировое перерожденіе печени они объясняли поступленіемъ туда вымытыхъ жировъ мозга.

L. Hermann²⁾ въ 1866 году высказалъ предположеніе, что мѣстомъ приложенія наркотическихъ средствъ въ организмъ являются жиробразныя вещества красныхъ кровяныхъ шариковъ и нервной ткани.

Наиболѣе полное развитіе это предположеніе получило въ теоріи наркоза E. Overton'a³⁾ и H. Meyer'a⁴⁾, по которой дѣйствіе наркотическихъ средствъ съ одной стороны находится въ зависимости отъ механическаго средства къ жироподобнымъ веществамъ центральной нервной системы — къ липоидамъ, съ другой стороны къ крови, лимфѣ и водѣ, т. е. отъ такъ называемаго распределительнаго коэффициента; чѣмъ выше послѣдній, тѣмъ сильнѣе ceteris paribus развивается дѣйствіе наркотическихъ средствъ.

Въ добавленіе къ этимъ изслѣдованіямъ Overton'a и Meyer'a F. Baum⁵⁾ опубликовалъ таблицу, въ которой онъ доказываетъ, что въ зависимости отъ нарастанія или убыванія распределительнаго коэффициента между опредѣленнымъ наркотическимъ средствомъ и смѣсью оливковаго масла и воды измѣняется и интенсивность фармакологическаго дѣйствія; самыя сильныя наркотическія средства, которыя вызываютъ наркозъ

¹⁾ v. Bibra u. Harless, Die Wirkung des Schwefeläthers. Erlangen 1847. Цит. по Overton'y.

²⁾ L. Hermann, Protagon im Blute. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1866 p. 36.

³⁾ Overton l. c.

⁴⁾ H. Meyer, Zur Theorie der Alkoholnarkose. Welche Eigenschaft der Anästhetica bedingt ihre narkotische Wirkung? Archiv. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. Bd. 42 p. 109 (1899). — Cf. также H. Thoms, Ueber die modernen Schlafmittel im Hinblick auf die Beziehungen zwischen ihrem chemischen Aufbau und ihrer Wirkung. Deutsche med. Woch. 1903 № 14 p. 577.

⁵⁾ F. Baum, Zur Theorie der Alkoholnarkose. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. Bd. 42 p. 119 (1899).

въ самой слабой молекулярной концентраціи, имѣютъ высшій распредѣлительный коэффициентъ. Этотъ интересный фактъ имѣетъ важное практическое значеніе, потому что, при новомъ химическомъ снотворномъ, изъ опредѣленія соотношеній между растворимостью въ водѣ и маслѣ можно а priori сдѣлать выводъ относительно силы дѣйствія новаго продукта.

Итакъ, избирательное дѣйствіе наркотическихъ средствъ опредѣляется, — это въ высшей степени вѣроятно, — ихъ физико-химическимъ средствомъ съ липоидами, входящими въ составъ ганглиозныхъ клѣтокъ центральной нервной системы.

Такимъ образомъ, липоиды оказываются способными существенно вліять на фармакодинамику иныхъ лекарственныхъ веществъ. Фактъ взаимодѣйствія различныхъ химическихъ веществъ и липоидовъ, resp. лецитиновъ въ настоящее время едва ли подлежитъ сомнѣнію.

Уже въ 1905 г. L. Detre и I. Sellei¹⁾, изучая гемолитическое дѣйствіе сулемы *in vitro*, пришли къ заключенію, что сулема дѣйствуетъ не только на протоплазму клѣтки, но обладаетъ также средствомъ къ липоидамъ, resp. лецитинамъ. Взбалтывая кровяную сыворотку съ хлороформомъ и удаляя хлороформную вытяжку посредствомъ центрифугирования и нагрѣванія, авторы нашли, что сыворотка рѣзко теряетъ присущія ей антигемолитическія свойства; подобнымъ образомъ, сулема при взбалтываніи съ хлороформными растворами лецитиновъ въ сильной степени теряетъ гемолитическое дѣйствіе. Этимъ взаимнымъ средствомъ липоидовъ и сулемы обусловливается дѣйствіе послѣдней, благодаря тому, что ядовитыя свойства этого яда проводятся черезъ интрацеллюлярные липоиды къ протоплазмѣ красныхъ кровяныхъ шариковъ, между тѣмъ какъ экстрацеллюлярные липоиды, растворенные въ сывороткѣ, дѣйствуютъ на сулему отводящимъ образомъ.

Проф. В. Я. Данилевскій²⁾ первый указалъ на фармакодинамическія свойства лецитиновъ. Опыты его на изолированномъ сердцѣ лягушекъ и теплокровныхъ животныхъ показали, что лецитины вовсе не индифферентное вещество; они

¹⁾ L. Detre u. I. Sellei. Welche Rolle spielen die Lipide bei der Sublimithämolyse? Wiener klin. Woch. 1905 № 42 p. 1089.

²⁾ В. Я. Данилевскій, Опыты надъ вліяніемъ лецитиновъ на дѣятельность сердца. Харьковск. мед. журнал 1 p. 273 (1906).

обладаютъ явственно выраженными стимулирующими свойствами по отношенію къ сердечной мышцѣ въ смыслѣ усиленія его сокращеній, улучшенія пульса и вообще кровообращенія. Даже такія разведенія лецитиновъ, какъ 1:100,000 частей жидкости Ringer'a замѣтно повысили амплитуду сердечныхъ сокращеній, иногда въ 1½—3 раза. Болѣе крѣпкіе растворы лецитиновъ, а именно 0,1 % и выше, оказали неблагоприятное дѣйствіе на вырѣзанное сердце: ритмъ сердечной дѣятельности становился неправильнымъ, сокращенія принимали перистальтический характеръ и сердце остановилось въ систолѣ; можетъ быть, это слѣдуетъ приписывать большой вязкости болѣе концентрированныхъ лецитиновыхъ растворовъ. В. Я. Данилевскій приходитъ къ заключенію, что лецитины непосредственно вліяютъ на сердечную мышцу, они представляютъ «кардіо-мускулярный» Stimulans; вообще онъ считаетъ ихъ химическимъ регуляторомъ физиологическихъ свойствъ и дѣятельности нервныхъ и мышечныхъ органовъ.

А. Каковскій¹⁾, производившій опыты съ лецитинами фабрики Riedel на изолированномъ сердцѣ теплокровныхъ животныхъ (кроликовъ, кошекъ), приходитъ къ заключенію, что «лецитинъ при прямомъ дѣйствіи на сердце производитъ стойкое замедленіе сокращеній, не зависящее отъ внутрисердечнаго задерживающаго аппарата и часто не исчезающее отъ нормальнаго питанія вырѣзаннаго сердца. Кромѣ того, въ среднихъ дозахъ лецитинъ ослабляетъ двигательный аппаратъ сердца, а въ большихъ — парализуетъ.»

Изъ опытовъ Detre и Sellei²⁾, произведенныхъ на морскихъ свинкахъ, слѣдуетъ, что при отравленіи послѣднихъ смертельной дозой сулемы лецитиновыя животныя переживаютъ контрольныхъ на дни, даже на недѣли. Сулема при этихъ опытахъ впрыскивалась подкожно, лецитины вводились также подкожно на другомъ мѣстѣ въ дозѣ 1 см³ 10 % эмульсии. При вскрытіи авторы нашли на мѣстѣ впрыскиванія лецитиновъ желтобѣлую массу консистенціи коровьяго масла. При микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что эта

¹⁾ А. Ф. Каковскій, О вліяніи различныхъ веществъ на вырѣзанное сердце холонокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Юрьевъ 1904.

²⁾ L. Detre u. Sellei. Die Wirkung des Lecithins auf die Leukocyten. Berl. klin. Woch. 1905 № 30 p. 840.

масса состоитъ, кромѣ остатка лецитиновъ, главнымъ образомъ изъ лейкоцитовъ; послѣдніе были сильно набиты лецитиновыми шариками.

Какъ показали дальнѣйшіе опыты тѣхъ же авторомъ, и при впрыскиваніи въ полость брюшины морскимъ свинкамъ такихъ дозъ, какъ $2 \text{ cm}^3 10\%$ эмульсии лецитиновъ, развивается и тутъ сильный лейкоцитизъ. Пробы, взятые изъ полости брюшины капиллярною пипеткою, показали, что лейкоциты наполнены лецитиновыми зернами; это явленіе авторы ставятъ въ связь съ всасываніемъ лецитиновъ.

I. Nerking¹⁾, исходя изъ теоріи Overton-Meyer'a, испробовалъ дѣйствіе лецитиновъ при наркозѣ, основываясь на томъ предположеніи, что если наркозъ обуславливается соединеніемъ наркотическаго средства съ липоидами мозга, то нельзя ли введеніемъ другихъ липоидовъ (лецитиновъ яичнаго желтка) парализовать это дѣйствіе, т. е. разъединить наркотикъ отъ липоидовъ мозга. Для опытовъ служили собаки, кролики, крысы, причемъ наркозъ производился съ помощью эфира, хлороформа, морфія, морфія-скополамина, уретана-хлоральгидрата, новокаина, новокаина-адреналина, стоваина. Примѣнялся наркозъ ингаляціонный, внутривенный и спинномозговой. Лецитины вводились въ 1—10% эмульсии съ физиологическимъ растворомъ Na Cl., а именно подкожно, внутривенно и въ полость брюшины; они впрыскивались или передъ наркозомъ или вмѣстѣ съ наркотическимъ средствомъ при внутривенномъ наркозѣ или примѣнялись непосредственно послѣ наступленія анестезіи. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что лецитины, примѣнявшіеся въ дозахъ са. 0,1—0,5 грм. на 1 kg вѣса животнаго, имѣли несомнѣнное вліяніе на теченіе наркоза въ смыслѣ сокращенія его и болѣе быстраго возвращенія рефлексовъ и чувствительности. Къ сожалѣнію, произведенные авторомъ контрольные опыты слѣдуетъ признать неудовлетворительными, такъ какъ при нихъ вводилось только наркотическое средство и не принималось во вниманіе разведеніе общаго количества крови, обуславливаемое введеніемъ эмульсии при лецитиновыхъ опытахъ.

¹⁾ I. Nerking. Narkose und Lecithin. Münch. med. Woch. 1909 p. 1475.

H. de Waele¹⁾ испыталъ дѣйствіе лецитиновъ при отравленіяхъ, вызванныхъ коніиномъ, стрихниномъ, бруциномъ, кокаиномъ, дифтерійнымъ токсиномъ и рициномъ. Для опытовъ служили кролики и морскія свинки. При опытахъ съ алкалоидами послѣдніе вводились совмѣстно съ лецитинами, послѣ предварительнаго смѣшиванія ихъ въ ступкѣ и 1—2 часового стоянія. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что очень малые дозы лецитиновъ имѣютъ сенсibiliзирующее вліяніе на дѣйствіе яда, онѣ способствуютъ отравленію; большія же дозы, а именно эквимолекулярныя или превосходящія такія, вліяютъ задерживающимъ образомъ, то есть ослабляютъ, resp. уничтожаютъ отравленіе. Такое же сенсibiliзирующее вліяніе малыхъ дозъ и задерживающее вліяніе большихъ дозъ лецитиновъ авторъ установилъ по отношенію къ рицину и дифтерійному токсину.

М. В. Кацнельсонъ²⁾, работавшій въ лабораторіи проф. Д. М. Лаврова, изслѣдовалъ вліяніе лецитиновъ на изолированное сердце теплостокровныхъ животныхъ (кроликовъ, кошекъ, щенковъ) какъ нормальное, такъ и отравленное хининомъ, хлораль-гидратомъ, хлороформомъ, этиловымъ алкоголемъ, феноломъ, антипириномъ, дигиталиномъ. Изъ опытовъ съ нормальнымъ сердцемъ слѣдуетъ, что лецитины уже въ концентраціяхъ 1 : 500,000 имѣютъ рѣзко выраженное стимулирующее вліяніе на сердечную дѣятельность и усиливаютъ амплитуду сердечныхъ сокращеній. Лецитины въ болѣе сильныхъ концентраціяхъ могутъ также и вредно вліять на дѣятельность сердца, понижая амплитуду сокращеній вслѣдствіе неполнаго діастолическаго расслабленія сердца. Какія концентраціи лецитиновъ дѣйствуютъ благоприятно на сердце и какія вредно, зависитъ отъ индивидуальности его чувствительности по отношенію къ лецитинамъ.

Слишкомъ большія концентраціи, какъ 1 : 5,000 и 1 : 2,000, уже безусловно вредно дѣйствовали на сердце, вызывая сильное пониженіе амплитуды сокращеній. Особенно рѣзко было

¹⁾ H. de Waele, Du rôle des lécithines dans l'absorption et l'action des alcaloïdes. — Recherches sur l'anaphylaxie contre les toxines et sur le mode d'absorption des toxines. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. III. 5 (1909).

²⁾ М. В. Кацнельсонъ, Вліяніе лецитиновъ на дѣятельность вырѣзаннаго сердца животныхъ. Ученые Записки Импер. Юрьевскаго У-та, 1910.

замѣтно оживляющее дѣйствіе лецитиновъ на сердце, уже ослабѣвшемъ вслѣдствіе работы или на сердце, сокращавшемся слабо.

Опыты съ отравленнымъ сердцемъ производились такимъ образомъ, что черезъ сердце пропускалась сперва Ringer-Locke-ская жидкость, затѣмъ сердце отравлялось ядомъ, раствореннымъ въ питательной жидкости, до тѣхъ поръ, пока нормальная дѣятельность сердца не могла быть восстановлена пропусканіемъ одного питательнаго раствора. Затѣмъ черезъ сердце пропускался растворъ лецитиновъ и записывалась дѣятельность сердца на вращающемся барабанѣ черезъ опредѣленные промежутки времени. При этомъ оказалось, что дѣйствіе лецитиновъ зависитъ отъ степени отравленія сердца и отъ химической природы яда. При опытахъ съ означенными ядами, за исключеніемъ дигиталина, лецитины въ концентраціяхъ отъ 1 : 10,000 до 1 : 50,000 имѣли рѣзкое стимулирующее вліяніе на сердце и усилили амплитуду сердечныхъ сокращеній. При весьма сильномъ отравленіи дѣйствіе лецитиновъ было относительно слабое.

При опытахъ съ дигиталиномъ не было замѣчено оживленія сердца, можетъ быть потому, что лецитины сами по себѣ усиливая систолу, вызываютъ замедленіе пульса; вслѣдствіе этого дѣйствіе дигиталина и дѣйствіе лецитиновъ могло суммироваться.

И. Михайловскій¹⁾, изслѣдуя дѣйствіе лецитиновъ на вырѣзанное сердце кроликовъ, нашелъ, что лецитины въ 0,1—0,2% растворахъ дѣйствуютъ на сердце несомнѣнно стимулирующимъ образомъ, вызывая сильное увеличеніе размаховъ сердцебиеній.

М. Лифшицъ²⁾ указываетъ, что лецитины дѣйствуютъ на кровяное давленіе, обыкновенно повышая его; на сердечную мышцу они дѣйствуютъ стимулирующимъ образомъ; на частоту пульса дѣйствіе ихъ непостоянно: наблюдаются и учащенія и замедленія пульса.

¹⁾ И. Михайловскій, Къ ученію о физиологическомъ дѣйствіи продуктовъ регрессивнаго метаморфоза на сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Харьковъ 1910.

²⁾ М. Лифшицъ, Вліяніе нѣкоторыхъ продуктовъ регрессивнаго метаморфоза на кровяное давленіе теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Харьковъ 1910.

Проф. Д. М. Лавровъ¹⁾ приводитъ рядъ опытовъ, произведенныхъ съ лецитинами на нормальныхъ, не отравленныхъ теплокровныхъ животныхъ (кроликахъ, кошкахъ, собакахъ).

Всего было произведено 23 опыта, при чемъ лецитины вводились въ видѣ эмульсій съ 0,9% растворомъ Na Cl въ стерильномъ состояніи въ полость брюшины и въ яремную вену; нѣкоторые опыты были выполнены при пользованіи кимографомъ, а именно для выясненія дѣятельности сердца послѣ введенія большихъ дозъ лецитиновъ. Въ полость брюшины препаратъ лецитиновъ былъ введенъ въ дозахъ до 6 грм. на 1 kg вѣса животного, внутривенно въ дозахъ до 2,5 на 1 kg. Опыты съ кимографомъ показали, что лецитины, введенные непосредственно въ кровь до 2 грм. на 1 kg вѣса, переносятся довольно хорошо какъ самимъ сердцемъ, такъ и вообще всею системою кровообращенія. Авторъ заключаетъ, что «введеніе лецитиновъ непосредственно въ кровь едва ли представляетъ опасность даже при пользованіи весьма значительными дозами ихъ, если только препаратъ, употребляемый для такого впрыскиванія, является достаточно чистымъ въ химическомъ отношеніи».

Д. М. Лавровъ и В. Воронцовъ²⁾ сообщаютъ въ весьма обстоятельной работѣ «о вліяніи лецитиновъ на сердце теплокровныхъ животныхъ при отравленіяхъ»; опыты были произведены съ кимографомъ Ludwig'a. Для отравленія были примѣнены этиловый алкоголь, хлораль-гидратъ, сѣрный эфиръ, хлороформъ, мускаринъ или комбинаціи этихъ веществъ. Для производства наркоза вспомогательно употреблялись еще хлораль-гидратъ и морфій. Всего было произведено 40 опытовъ; препаратъ лецитиновъ былъ полученъ авторами лично. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что лецитины внутривенно уже въ дозахъ отъ 0,02 до 0,05 грм. на 1 kg вѣса животного при отравленіи однимъ или нѣсколькими изъ означенныхъ веществъ способны дѣйствовать оживляюще на сердце, вызывая значительное усиленіе сердечныхъ сокращеній и повышеніе кровяного давленія. Оживленіе, вызываемое лецитинами,

¹⁾ Д. М. Лавровъ, Къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на животныхъ. Харьковск. мед. журн., 1912.

²⁾ Д. М. Лавровъ и В. Н. Воронцовъ, Вліяніе лецитиновъ въ животномъ организмѣ не сердце при отравленіяхъ. Труды Мед. Общ. им. Н. И. Пирогова г. 4-ый (1912).

можетъ быть весьма интенсивнымъ даже тогда, когда имѣется значительное отравленіе сердца.

Проф. Д. М. Лавровъ¹⁾ испыталъ дѣйствіе лецитиновъ на лягушкахъ при отравленіи различными химическими веществами. При первой серіи опытовъ отравленіе было произведено посредствомъ стрихнина, кураре, желтаго фосфора, фенола, сѣрнаго эфира, сулемы, хлораль-гидрата, этиловаго алкоголя. При этомъ выяснилось, что лецитины, введенные лягушкамъ, несомнѣнно способны оказывать то или иное явленіе на физиологическое дѣйствіе примѣнявшихся для отравленія ядовъ, resp. лѣкарственныхъ веществъ. Дѣйствіе лецитиновъ при этомъ складывалось различно, а именно находилось въ извѣстной зависимости отъ величины той дозы, въ которой лецитины вводились: относительно малыя дозы имѣли тенденцію ослаблять дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ, между тѣмъ какъ относительно большія благоприятствовали отравленіямъ. Величина дозъ лецитиновъ, въ которыхъ они развиваютъ то или другое дѣйствіе, зависитъ также отъ фармакодинамики примѣняемыхъ ядовъ. Напр., при отравленіи стрихниномъ такія дозы лецитиновъ, какъ 0,005 грм., рѣзко усиливали резорптивные дѣйствія названнаго яда, между тѣмъ какъ при отравленіи алкоголемъ таже доза лецитиновъ оказала довольно сильное ослабляющее вліяніе по отношенію къ токсическому дѣйствію алкоголя. Большія дозы лецитиновъ, наоборотъ, отъ 0,01 до 0,05 грм., ослабляли ядовитое дѣйствіе стрихнина и усиливали дѣйствіе фосфора.

При опытахъ съ феноломъ и желтымъ фосфоромъ лецитины во всѣхъ дозахъ дѣйствовали только въ одномъ направленіи, а именно усиливали дѣйствіе яда.

Дальнѣйшіе опыты проф. Д. М. Лаврова²⁾ на лягушкахъ съ отравленіемъ сапониномъ куколя, резорциномъ, камфорой и кантаридиномъ показали, что лецитины, введенные лягушкамъ, отравленнымъ первыми тремя вышеуказанными ядами, оказали во всѣхъ дозахъ только усиливающее отравленіе дѣйствіе. При отравленіи кантаридиномъ малыя дозы лецитиновъ ослабляли дѣйствіе яда, большія дозы усиливали.

¹⁾ Д. М. Лавровъ, Къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ. Труды и прот. засѣд. Мед. Общ. им. Н. И. Пирогова при Им. Юрьевск. У-тѣ, годъ 3-ій (1911).

²⁾ Д. М. Лавровъ (I. c.) 2-ое сообщеніе. 1913.

Такимъ образомъ, лецитины, введенные лягушкамъ, отравленнымъ съ помощью веществъ, принадлежащихъ къ разнообразнымъ фармакодинамическимъ группамъ, оказываютъ извѣстное вліяніе на отравленіе въ зависимости отъ дозы, въ какой они вводятся, равно какъ отъ фармакодинамической природы яда. Конечно, слѣдуетъ принять во вниманіе и дозу самаго яда; при такихъ ядовитыхъ веществахъ, которыя вызываютъ интоксикаціи довольно скоро, слѣдуетъ для наиболѣе интенсивнаго развитія дѣйствія лецитиновъ вводить ихъ minimum за нѣсколько часовъ до введенія яда.

Весьма интересны опыты проф. Д. М. Лаврова¹⁾ на лягушкахъ, отравленныхъ рициномъ. Эти опыты показали, что вліяніе лецитиновъ зависитъ не только отъ величины дозы, въ какой они вводятся, но и отъ общаго состоянія животныхъ, именно отъ состоянія ихъ упитанности. Лягушки для этихъ опытовъ брались или совершенно свѣжія, только что пойманныя, или начавшія зимовать (сидѣвшія въ лабораторіи нѣсколько недѣль), или же зимовавшія нѣсколько мѣсяцевъ. Лецитины вводились въ видѣ эмульсіи съ 0,6 % растворомъ Na Cl. отдѣльно отъ раствора рицина. Рицинъ былъ взятъ въ такой дозѣ, въ какой онъ вызывалъ у свѣжихъ лягушекъ смерть приблизительно черезъ 2—3 недѣли. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что какъ малыя (0,0005), такъ и среднія (0,006) и большія (0,1) дозы лецитиновъ значительно усилили у зимовавшихъ лягушекъ, отравленныхъ рициномъ, дѣйствіе этого яда; очевидно, лецитины дѣлаютъ зимовавшихъ лягушекъ болѣе чувствительными по отношенію къ рицину.

Опыты на свѣжихъ лягушкахъ показали, что лецитины, введенные въ малыхъ дозахъ (0,00075—0,003) и въ большихъ дозахъ (0,1) оказываютъ несомнѣнно усиливающее вліяніе на общее токсическое дѣйствіе рицина; въ среднихъ дозахъ (0,006—0,05) лецитины довольно значительно ослабляли отравленіе, производимое рициномъ. Такимъ образомъ, у свѣжихъ лягушекъ, отравленныхъ рициномъ, малыя дозы лецитиновъ дѣйствуютъ сенсibiliзирующе, среднія вліяютъ терапевтически и большія усиливаютъ дѣйствіе рицина.

Лягушки, начавшія зимовать, оказались вообще болѣе чувствительными къ лецитинамъ, чѣмъ свѣжія животныя; у

¹⁾ Д. М. Лавровъ, I. c. (3-ье сообщеніе). 1913.

нихъ «средняя» доза оказалось «большой», — вредною, усиливающею дѣйствіе рицина. Такимъ образомъ, лягушки, начавшія зимовать, болѣе доступны вредному, усиливающему вліянію лецитиновъ, чѣмъ терапевтическому.

Итакъ, изъ опытовъ проф. Д. М. Лаврова слѣдуетъ, что вліяніе лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ, resp. ядовъ складывается различно, а именно — въ зависимости отъ слѣд. факторовъ:

1. отъ величины дозы лецитиновъ;
2. отъ химической природы яда, примѣняемаго для отравленія;
3. отъ интенсивности отравленія;
4. отъ состоянія упитанности животнаго, resp. отъ содержанія липоидовъ въ его организмѣ.

Нѣкоторые авторы занимались вопросомъ объ отношеніи лецитиновъ при отравленіи фосфоромъ.

Leo¹⁾ показалъ, что общее содержаніе лецитиновъ опытныхъ животныхъ (лягушекъ, крысъ, морскихъ свинокъ) при отравленіи фосфоромъ не измѣняется.

Stolnikow²⁾ изслѣдовалъ только содержаніе лецитиновъ въ печени и находилъ его сильно увеличеннымъ при отравленіи лягушекъ фосфоромъ; онъ полагаетъ, что введенный фосфоръ обуславливаетъ усиленное образованіе нуклеиновъ и лецитиновъ.

Heffter³⁾ установилъ на большомъ числѣ печеней нормальныхъ кроликовъ, что содержаніе лецитиновъ въ печени стоитъ въ опредѣленномъ отношеніи къ массѣ печеночной ткани; въ нормальной печени содержится отъ 1,53 до 3,07 % лецитиновъ. Пользуясь средними цифрами, авторъ нашелъ, что при отравленіи фосфоромъ количество лецитиновъ явственно уменьшается; тоже замѣчается при голоданіи. Такое уменьшенное количество лецитиновъ въ печени было установлено также у трехъ скончавшихся отъ отравленія фосфоромъ лицъ.

¹⁾ H. Leo, Fettbildung und Fetttransport bei Phosphorintoxication Zeitschr. f. physiol. Chemie 9 p. 469 (1885).

²⁾ Stolnikow, Das Lecithin in der Froschleber und sein Verhalten bei der Phosphorvergiftung. Arch. f. Anat. u. Physiolog. 1887, Supplementband p. 1.

³⁾ A. Heffter, Das Lecithin in der Leber und sein Verhalten bei der Phosphorvergiftung. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 28 p. 97 (1891).

Anna Chrustschowa¹⁾, продолжая опыты Heffter'a, изслѣдовала отношеніе лецитина въ печени при отравленіи и другими ядами, способными вызвать жировое перерожденіе печени. Для отравленія были примѣняемы: мышьякъ, тимолъ, сафролъ и Oleum pulegii (изъ Mentha pulegium). Опыты были произведены на кроликахъ. Предварительные опыты показали, что въ нормальной печени содержится въ среднемъ около 1,8 % лецитиновъ. При отравленіи бѣлымъ мышьякомъ не могло быть установлено особенно выраженное воздѣйствіе на содержаніе лецитиновъ и жировъ въ печени. При отравленіи тимоломъ и сафроломъ содержаніе растворимыхъ въ эфирѣ веществъ оказалось увеличеннымъ; это увеличеніе приходилось исключительно на долю лецитиновъ.

При отравленіи Ol. pulegii эфирный экстрактъ печени былъ тоже увеличенъ, но это увеличеніе зависѣло главнымъ образомъ отъ жировъ и холестерина, между тѣмъ какъ содержаніе лецитиновъ особыхъ измѣненій не представляло.

Опыты M. Bischoffa²⁾ выяснили, что у кроликовъ при хроническомъ отравленіи алкоголемъ общее количество жира сердца повышается отъ 11 % (норма) до 12 %, между тѣмъ какъ содержаніе лецитиновъ понизилось съ 6,53 % до 3,5 %, считая на высушенное вещество сердечной мышцы. Такимъ образомъ, % содержаніе лецитиновъ сердечной мышцы у алкогольныхъ кроликовъ меньше на 26,6 %, чѣмъ у нормальныхъ.

Опыты Arzt'a и Kerl'a³⁾ показали, что смѣшиваніемъ атоксила и лецитиновъ получается субстанція, отличающаяся значительно повышенной бактерицидностью по отношенію къ инфекціи мышей трипанозомами, при этомъ токсическое дѣйствіе атоксила не повысилось, какъ показали изслѣдованія на нормальныхъ животныхъ.

Опыты производились такимъ образомъ, что растворъ атоксила смѣшивался съ лецитиновой эмульсіей, сдѣланной съ помощью физиологическаго раствора Na Cl. Смѣсь оставалась въ термостатѣ при 37° C. Черезъ 2 часа смѣсь центрифугировалась, полученная жидкость смѣшивалась съ дефибри-

¹⁾ Anna Chrustschowa, Ueber das Verhalten des Leberlecithins bei einigen Vergiftungen. Diss. Bern 1901.

²⁾ M. Bischoff, Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 11, H. 3 p. 461 (1912).

³⁾ L. Arzt u. W. Kerl, Zur Kenntnis der parasitetropen Wirkung des Atoxyls und Nesoalvarsans. Wiener klin. Woch. 1913 № 1 p. 12.

нированной кровью крысъ, содержащей трипанозомы. Полученной смѣсью инфицировались мыши интраперитонеальнымъ путемъ. Контрольные опыты производились однимъ атоксиломъ. Изъ сопоставленія опытовъ оказалась значительная разница въ дѣйствиі смѣси лецитинъ-атоксила и одного атоксила на произведенную инфекцію. Напр., при дозѣ, равной $0,1 \text{ cm}^3$ перваго раствора, еще черезъ 11 дней не произошло инфекціи, тотъ же эффектъ второй смѣсью (т. е. однимъ атоксиломъ) былъ достигнутъ только дозою въ $0,3 \text{ cm}^3$, при дозѣ, же равной $0,1 \text{ cm}^3$, мыши погибали уже, начиная съ 4-го дня. Такимъ образомъ, смѣшиваніемъ лецитиновъ съ атоксиломъ удается значительно повысить паразитотропное дѣйствіе атоксила. При опытахъ съ неосальварсаномъ, отличающимся отъ атоксила самъ по себѣ большею паразитотропностью, отъ прибавленія лецитиновъ скорѣе было получено пониженіе паразитотропнаго дѣйствія.

ГЛАВА VI.

Фармакотерапевтическое значеніе лецитиновъ и клиническія наблюденія.

Импульсъ къ терапевтическому примѣненію лецитиновъ былъ данъ, главнымъ образомъ, благодаря изслѣдованіямъ проф. В. Я. Данилевскаго¹⁾, который указываетъ на то, что лецитины, вводимые въ организмъ, способствуютъ усвоенію пищевого азота и задержанію его въ тѣлѣ. При подкожномъ впрыскиваніи лецитиновъ число красныхъ кровяныхъ шариковъ и содержаніе гемоглобина уже нѣсколько дней спустя повышаются. Данилевскій совѣтуетъ примѣненіе лецитиновъ при малокровіи, упадкѣ питанія, ослабленіи энергіи мышечной и нервной системы, потерѣ позыва на ѣду.

Достаточными дозами онъ считаетъ $0,3—0,5$ грм. въ сутки; принимать лучше всего въ спиртномъ растворѣ съ водою. Введеніе лецитиновъ въ организмъ матери, по Данилевскому, можетъ способствовать ходу эмбриональнаго развитія и возбуждать процессы питанія и тканеобразованія въ развивающемся зародышѣ.

Лецитины относятся; по Данилевскому, къ нервнымъ веществамъ, дѣйствуютъ стимулирующимъ образомъ на развивающуюся нервную систему, повышаютъ «нервотонусъ».

Serono²⁾ наблюдалъ при подкожномъ введеніи лецитиновъ улучшеніе аппетита, повышеніе самочувствія, увеличеніе вѣса тѣла, а также повышеніе содержанія въ крови гемоглобина

¹⁾ В. Я. Данилевскій, Предварительная замѣтка о лѣчебномъ примѣненіи лецитина. Врачъ 1899. № 17. — О примѣненіи лецитина при нервныхъ болѣзняхъ. Обозрѣніе психіатріи 1899 № 5.

²⁾ Serono, Sur les injections de lécithine chez l'homme et chez les animaux. Archiv. ital. di biolog. 1897. Vol. 27. p. 349.

и эритроцитовъ; число лейкоцитовъ обыкновенно не измѣнялось.

Ariès¹⁾ наблюдалъ у сердечныхъ больныхъ благопріятное дѣйствіе отъ примѣненія лецитиновъ; при систематическихъ приемахъ лецитиновъ въ продолженіе мѣсяцевъ наблюдалось существенное поднятіе силы сердечныхъ сокращеній, даже въ такихъ случаяхъ, въ которыхъ переставали дѣйствовать спартеинъ и наперстянка.

Massaciu²⁾ могъ установить при прибавленіи лецитиновъ къ пищѣ значительно задержаніе азота и фосфора въ организмѣ.

Coulombe³⁾ видѣлъ, между прочимъ, успѣхи при язвахъ желудка и при анеміяхъ.

Morichau-Beauchant⁴⁾ сообщаетъ о случаяхъ діабета, гдѣ лецитиновая терапія (инъекціи) вызвали общій подъемъ питанія и повышеніе вѣса. Благопріятное дѣйствіе лецитиновъ сказывалось также при туберкулезѣ, неврастеніи, старческомъ упадкѣ силъ.

Stassano и Billon⁵⁾, а также Desgrez и Zaky⁶⁾ приписываютъ лецитинамъ благопріятное вліяніе на составъ крови и на усвоеніе азотистыхъ пищевыхъ веществъ.

Gilbert и Fournier⁷⁾ примѣняли лецитины при туберкулезѣ и могли установить увеличеніе аппетита, подъемъ силъ и наростаніе вѣса. Въ двухъ случаяхъ число туберкулезныхъ палочекъ въ мокротѣ замѣтно уменьшилось.

Lancereaux и Paulesco⁸⁾ видѣли успѣхи отъ наз-

¹⁾ Ariès, La lécithine et son emploi thérapeutique chez les vieillards. Thèse de Paris 1901.

²⁾ Massaciu C., Ueber den Einfluss des Lecithins auf den Eiweissansatz. Deutsche med. Woch. 1902 № 42 p. 756.

³⁾ Coulombe E., La Lécithine de l'oeuf. Son emploi thérapeutique. Thèse de Paris, 1901.

⁴⁾ Morichau-Beauchant, Etude thérapeutique sur la lécithine. Thèse de Paris, 1901.

⁵⁾ Stassano et Billon, Sur la manière d'étudier l'action des composés phosphorés. Compt. rend. soc. de biol. Vol. 55 p. 276.

⁶⁾ Desgrez et Zaky, Influence des lécithines de l'oeuf sur les échanges nutritifs. Compt. rend. acad. des scienc. Vol. 132 p. 1512.

⁷⁾ Gilbert et Fournier, La lécithine en thérapeutique. Compt. rend soc. de biol. Vol. 53 p. 145.

⁸⁾ Lancereaux et Paulesco, Note sur l'emploi thérapeutique de la lécithine. Bull. de l'acad. de méd. de Paris 1901 p. 685.

наченія лецитиновъ при легочной бугорчаткѣ, костной формѣ туберкулеза и состояніяхъ упадка питанія.

Sieffert¹⁾ давалъ лецитины при рахитѣ, скрофулезѣ, неврастеніи и въ старческомъ возрастѣ съ довольно благопріятными результатами.

Büchmann²⁾ нашелъ, что лецитинамъ присуща особая роль по отношенію къ организациі фосфористой ткани.

Carrière³⁾ назначалъ лецитины при рахитѣ въ растворѣ съ рыбьимъ жиромъ.

Goliner⁴⁾ совѣтуетъ назначеніе лецитиновъ въ терапіи рахита, скрофулеза, неврастеніи, при начинающемся туберкулезѣ, при упадкѣ силъ, вообще какъ Nutriens и Stimulans.

F. Levy⁷⁾ подтверждаетъ хорошіе результаты лецитиновой цитина и «бромированнаго лецитина» (марка Agfa) при хлорозѣ и вторичныхъ анеміяхъ; число красныхъ кровяныхъ шариковъ и количество гемоглобина значительно повышалось.

Bergell и Braunstein⁶⁾ съ успѣхомъ назначали лецитины при вторичныхъ формахъ анеміи.

F. Ldvy⁷⁾ подтверждаетъ хорошіе результаты лецитиновой терапіи при анеміяхъ.

I. Mendl⁸⁾ не видѣлъ особаго успѣха отъ примѣненія лецитиновъ при заболѣваніяхъ нервной системы, при бугорчаткѣ и пр. Однако комбинированное назначеніе лецитиновъ вмѣстѣ съ гемоглобиномъ давало замѣтные результаты при анеміяхъ, полиневритѣ, начинающемся туберкулезѣ.

¹⁾ Sieffert, Das Lecithin. Therap. Monatsh. 1903 p. 597.

²⁾ Büchmann, Beiträge zum Phosphorstoffwechsel. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 1904. 8 p. 67.

³⁾ G. Carrière, Traitement du rachitisme par l'huile de Foie de morue lécithinée. Compt. rend. acad. des scienc 1902 Vol. 134 p. 858.

⁴⁾ Goliner, Beitrag zur Wirkung des Lecithins. Reichs-Medizinal-Anzeiger 1905, № 1.

⁵⁾ C. Lewin, Ueber das Lecithin und Bromlecithin. Medizinische Klinik 1905 № 34.

⁶⁾ P. Bergell u. A. Braunstein, Ueber das Lecithin und Bromlecithin. Therapie d. Gegenwart 1905 № 4.

⁷⁾ F. Levy, Ueber den therapeutischen Wert des Lecithins. Berlin. klin. Woch. 1905 № 39.

⁸⁾ I. Mendl, Ein Beitrag zur Lecithintherapie der inneren Erkrankungen. Prager med. Woch. 1907 № 4.

Erben¹⁾ испыталъ дѣйствіе лецитиновъ при диабетѣ въ случаяхъ, протекающихъ съ обѣдненіемъ крови эритроцитами; хотя были назначаемы дозы до 6 грм. въ день, авторъ никакого успѣха не могъ констатировать.

Peritz²⁾, исходя изъ того, что у табетиковъ и паралитиковъ выдѣленіе лецитиновъ въ испражненіяхъ повышено въ сравненіи съ нормою и принимая, что обѣдненіе организма лецитинами, связываемыми сифилитическимъ токсиномъ, составляетъ причину возникновенія спинной сухотки, наблюдалъ при означенномъ заболѣваніи замѣтное улучшеніе отъ внутримышечныхъ впрыскиваній лецитиновъ въ дозахъ отъ 1—3 грм. въ масляномъ растворѣ.

Kleinertz³⁾ примѣнялъ лецитиновые препараты (Bio-citin) съ успѣхомъ при анеміяхъ, невритѣ, отсутствіи аппетита, бессонницѣ.

H. de Wilczinski⁴⁾ указываетъ на то, что лецитины дѣйствительны при частыхъ регуляхъ, resp. они задерживаютъ наступленіе послѣднихъ.

R. Weissmann⁵⁾ видѣлъ успѣхи при туберкулезѣ кишечника, анеміяхъ, неврастеніи, гастрической атоніи и аутоинтоксикаціяхъ.

M. Mendelsohn⁶⁾ наблюдалъ при сердечныхъ болѣзняхъ отъ примѣненія лецитиновъ значительное мочегонное дѣйствіе, сопровождаемое повышеніемъ кровяного давленія. Особенный успѣхъ онъ видѣлъ при болѣзняхъ сердца съ расстройствами кровообращенія; тутъ онъ совѣтуетъ комбинировать лецитины съ сердечными средствами.

¹⁾ Erben F., Ueber den Lecithingehalt der Erythrozyten beim Diabetes. Prager med. Woch. 1908 № 1.

²⁾ Peritz G., Ueber das Verhältnis von Lues, Tabes und Paralyse zum Lecithin. Zeitschr. f. exp. Path. u. Therapie 1909 Bd 5 p. 607. — Berlin. klin. Woch. 1908 № 3.

³⁾ Kleinertz, Die Anwendung von physiologisch reinem Lecithin in der Therapie. Medizin. Klinik 1908 № 6.

⁴⁾ H. de Wilczinski, Emploi de la lécithine pour retarder les règles. Semaine médicale 1909 p. 165.

⁵⁾ R. Weissmann, Ueber den therapeutischen Wert des Lecithins. Prager medicin. Woch. 1912 № 41.

⁶⁾ Mendelsohn M., Zur Ernährungstherapie der Herzkranken. Fortschritte der Medizin 1911 № 33 p. 769.

I. Nerking¹⁾ имѣлъ хорошіе результаты отъ назначенія лецитиновъ (10% лецитиновый шоколадъ Merck'a) при анеміяхъ, истеріи, спинной сухоткѣ, неврастеніи съ фосфатуріей.

R. Schottin²⁾ назначалъ лецитины съ успѣхомъ при мигрени; послѣдняя возникаетъ, по его мнѣнію, вслѣдствіе обѣдненія центровъ мозговой коры фосфоромъ.

Nuel et de Waele³⁾ наблюдали благоприятные результаты отъ лецитиновой терапіи при расстройствахъ зрѣнія на почвѣ интоксикаціи (никотиновая амблиопія).

Kraus⁴⁾ считаетъ лецитины хорошимъ вспомогательнымъ средствомъ при кормленіи туберкулезныхъ.

По W. Bain⁵⁾ лецитины имѣютъ стимулирующее вліяніе на центральную нервную систему, благодаря усиленію обмѣна веществъ. Въ крови повышается число красныхъ и бѣлыхъ шариковъ, а также содержаніе гемоглобина.

Изъ этого краткаго перечня литературы видно, что лецитины примѣнялись и въ настоящее время примѣняются при анеміяхъ, хлорозѣ, состояніяхъ истощенія организма, упадкѣ питанія, расстройствахъ обмѣна веществъ, рахитѣ, неврастеніи, умственномъ переутомленіи, спинномозговой сухоткѣ, туберкулезѣ и пр.

Съ другой стороны, приходится отмѣнить, что иные клиницисты и фармакологи не признаютъ за лецитинами особыхъ фармакотерапевтическихъ свойствъ; напр., въ нѣкоторыхъ руководствахъ по фармакологіи лецитинамъ отводится всего нѣсколько строкъ.

Почти всѣ изъ приведенныхъ авторовъ пользовались продажными препаратами лецитиновъ различнаго происхожденія. Примѣняемые авторами дозы лецитиновъ, въ общемъ, являются весьма малыми, не превышающими нѣсколькихъ сантиграмм., resp. дециграмм. при назначеніи ихъ per os, равно какъ

¹⁾ I. Nerking, Lecithin und Lecithinpräparate. Allg. med. Central-Zeitung 1911 № 46.

²⁾ W. R. Schottin, Phosphorarmut der Rindenzentren Ursache der Migräne, Heilung durch Phosphorlecithin-Oel. Med. Klinik 1911 № 9 p. 339.

³⁾ Nuel et de Waele, Traitement de l'amblyopie nicotinique par la lécithine. Semaine médicale 1912 p. 228.

⁴⁾ Kraus F., Die klinische Behandlung der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. ärztl. Fortbild. 1911 p. 669.

⁵⁾ W. Bain, Pharmacology and therapeutics of lecithin and phytin. Lancet 1912 p. 918.

и при подкожныхъ впрыскиваніяхъ. Отъ такихъ ничтожныхъ дозъ при примѣненіи однихъ лецитиновъ едва-ли можно ожидать особый терапевтическій эффектъ, если представить себѣ, что въ одномъ куриномъ яичномъ желткѣ содержится около 0,5—0,8 грм. лецитиновъ. Повидимому, во многихъ случаяхъ успѣхъ обуславливался не одними лецитинами, а лучшимъ уходомъ и режимомъ во время «лецитинового періода». Иначе, повидимому, обстоитъ дѣло, если лецитины комбинировать съ различными лѣкарственными веществами — іодомъ, бромомъ, желѣзомъ, мышьякомъ и т. д. Тутъ вполне возможно ожидать болѣе интенсивное дѣйствіе отъ подобныхъ комбинацій, особенно, если представить себѣ активирующее вліяніе малыхъ дозъ лецитиновъ по отношенію къ нѣкоторымъ лѣкарственнымъ веществамъ, алкалоидамъ и пр. (ср. опыты Н. de Waele и опыты проф. Д. М. Лаврова съ фосфоромъ, феноломъ, камфорой). Повидимому, инныя химическія вещества, будучи введены вмѣстѣ съ лецитинами, благодаря избирательному стремленію этихъ послѣднихъ къ извѣстнымъ органамъ (центральная нервная система, печень и пр.), тѣмъ интенсивнѣе могутъ захватываться ими.

Заканчивая настоящую главу, считаю нужнымъ сказать еще нѣсколько словъ о фабричныхъ лецитиновыхъ препаратахъ и о формѣ ихъ примѣненія. Имѣющіеся въ продажѣ лецитиновые препараты можно раздѣлить на 3 группы.

Къ I группѣ относятся препараты чистыхъ лецитиновъ или же смѣси ихъ съ индифферентными веществами. Изъ этихъ препаратовъ наиболѣе извѣстны:

Ovo-Lecithin Merck'a in substantia, въ таблеткахъ по 0,025 грм., въ формѣ шоколада, въ гранулахъ (*Lecithin granulat*, 10%). Въ послѣднее время Merck выпустилъ въ продажу ампулы по 5 и 10 см³ 10 % стерил. эмульсіи лецитиновъ съ физиологическимъ растворомъ Na Cl.

Ovo-Lécithine Billon'a (фабрика Poulenc) въ зернистомъ порошокѣ, въ стеклянныхъ трубочкахъ съ обезпложеннымъ растворомъ лецитиновъ въ оливковомъ маслѣ (каждая трубочка содержитъ 0,05 грм. ово-лецитина), въ пилюляхъ по 0,1 грм. ово-лецитина.

Ovo-Lécithine Clin'a въ зернышкахъ, въ пилюляхъ по 0,05 грм., въ стерилизованныхъ трубочкахъ для подкожнаго впрыскиванія (0,05 грм. ово-лецитина въ 1 см³ оливкового масла).

Ovo-Lecithin Agfa (Act.-Ges. f. Anilin-Fabrication, Berlin) in substantia, въ пилюляхъ по 0,05 грм., въ ампулахъ въ масляномъ растворѣ съ содержаніемъ 0,05 грм., 0,1 грм., 1 грм. и 2 грм. ово-лецитина.

Lecithol Riedel'a in substantia, въ пилюляхъ по 0,05 грм., въ капсулахъ (*Lecithol* 0,15 + *Ol. olivar.* 0,2), *Lecithol-Malextrakt-Pulver* 10 %.

Neura-Lecithin (Deutsche Lecithin-Werke, Neuss a. Rh.) въ пилюляхъ и шоколадныхъ плитахъ по $\frac{1}{4}$ грм. ово-лецитина.

Ovo-Lecithin Richter'a (Budapest).

Ovo-Lecithin Parke, Davis и Co. въ пилюляхъ по 0,1 грм.

Lécithosine Robin'a (зернышки, пилюли).

Нужно замѣтить, что цѣна лецитиновыхъ препаратовъ, особенно французскихъ, очень высокая, напр. 1 флаконъ, содержащій 40 пилюль по 0,05 грм. ово-лецитина, стоитъ въ продажѣ 1 р. 75 к. Въ нашихъ аптекахъ за 1 грм. ово-лецитина берется по таксѣ около 50 коп. Отсюда понятно, что дозы патентованныхъ лецитиновыхъ препаратовъ установлены, сообразно цѣнѣ продукта.

II группу составляютъ лецитиновые препараты, представляющіе смѣси съ бѣлковыми веществами или же лецитальбумины (препараты, въ составъ которыхъ входятъ высушенные куриные желтки).

Сюда относятся: *Roborat*, *Ovomaltine*, *Visvit*, *Biocitin*, лецитиновый препаратъ *Weirich'a*, *Lecithosal*, лецитцеребринъ, лецитмедуллинъ.

III группу обнимаютъ препараты, представляющіе комбинацію лецитиновъ съ лѣкарственными веществами. Изъ нихъ наиболѣе извѣстны:

бромированный лецитинъ (*Bromlecithin „Agfa“*);

іодированный лецитинъ (*Iodocitin*);

Lecithin-Perdynamin (ово-лецитинъ + гемоглобинъ);

Leciferrin, *Arsa-Lecin*, *Visval* (ово-лецитинъ + желѣзо);

Dynamogen lecithinic. 1 % (ово-лецитинъ + гемоглобинъ);

Oophorin-Yohimbin-Lecithin (таблетки фирмы Dr. Freund u.

Dr. Redlich, Berlin);

эмульсія Скотта съ лецитиномъ ($\frac{1}{2}$ —2 %);

комбинація гваякола съ ово-лецитиномъ слѣд. состава:

Ovo-Lecithin (Merck) 1,0

Guajacol. pur. 1,0

Ol. Olivar. spir. vini lavat. et steril. 10,0.

М. D. S. Впрыскивать по 1—2 см³ черезъ день (при туберкулезѣ).

В. Экспериментальная часть.

ГЛАВА I.

Полученіе препарата лецитиновъ.

Свѣжіе яичные желтки, тщательно отдѣленные отъ бѣлковины, растирались въ фарфоровой ступкѣ съ прокаленнымъ сѣрноокислымъ натромъ (Natr. sulfuric. sicc. pur.) при частомъ размельченіи шпателемъ до образованія мелкозернистаго жирнаго на ощупь желтаго порошка. Полученный порошокъ собирался въ бутылку, въ которую наливалось два объема сѣрнаго эфира. Бутылка встряхивалась каждые 3—4 часа и оставлялась при комнатной температурѣ. По истеченіи 24 часовъ, когда эфиръ принялъ темножелтое окрашиваніе, эфирная вытяжка удалялась сифономъ и въ бутылку наливалась свѣжая порція эфира. Эта процедура повторялась 3—4 раза въ промежутки отъ 3 до 6 дней. Когда контрольная проба посредствомъ выпариванія нѣсколькихъ см³ эфирнаго извлеченія на часовомъ стеклышкѣ показала, что остатка почти не получается, извлеченіе эфиромъ было прекращено. Полученныя эфирныя вытяжки соединялись, эфиръ отгонялся при t° не выше 40° С. Полученный полужидкій липоидный экстрактъ, содержащій слѣдовательно фосфатиды, холестерины, лутеины, жиры, ступался выпариваніемъ на водяной банѣ до консистенціи густого меда. Для отдѣленія лецитиновъ липоидный экстрактъ растворялся въ эфирѣ и осаждался ацетономъ, при этомъ лецитины выпадали хлопьями, а въ эфирно-ацетоновую смѣсь переходили жиры, холестерины, красящія вещества и проч.

Полученный осадокъ лецитиновъ снова растворялся въ эфирѣ и осаждался ацетономъ. Такое переосажденіе было повторено 4 раза. Для окончательнаго очищенія отъ кефалиновъ

и жировъ, полученный препаратъ растворялся въ эфирѣ и названныя примѣсы осаждались алкоголемъ; полученный эфирно-алкогольный растворъ лецитиновъ выпаривался или еще разъ осаждался ацетономъ.

При дальнѣйшей разработкѣ методики полученія лецитиновъ изъ яичнаго желтка оказалось, что получается гораздо большій избытокъ лецитиновъ, если яичные желтки, послѣ обезвоживанія ихъ сѣрноокислымъ натромъ, обработать крѣпкимъ алкоголемъ (96°) до видимаго свертыванія бѣлковыхъ массъ. Повидимому, сѣрный эфиръ способенъ растворять только находящіеся въ свободномъ состояніи въ яичномъ желткѣ лецитины, лецитальбумины же требуютъ предварительно расщепленія алкоголемъ. Послѣ отдѣленія алкогольной вытяжки на нѣмѣ, яичные желтки повторно извлекались сѣрнымъ эфиромъ. Алкогольная вытяжка въ дальнѣйшемъ не использовалась, такъ какъ почти не содержала липоидовъ, resp. лецитиновъ.

Впослѣдствіи я убѣдился, что присутствіе алкоголя требуется за все время извлеченія яичныхъ желтковъ и что недостаточно одного только обрабатыванія ихъ алкоголемъ въ началѣ передъ извлеченіемъ эфиромъ. Повидимому, алкоголь, въ зависимости отъ объема исходнаго матеріала, не способенъ сразу проникать въ глубь, или пропитываетъ всю массу хотя и превращенныхъ въ порошокъ желтковъ; вслѣдствіе этого часть лецитальбуминовъ остается не расщепленной. Поэтому я впослѣдствіи поступалъ такимъ образомъ, что извлеченіе съ самаго начала производилъ смѣсью, состоящую изъ половины алкоголя и эфира. Этой смѣсью яичные желтки извлекались въ продолженіе 3—4 недѣль, причемъ эфирно-алкогольная смѣсь мѣнялась сначала черезъ 2—3 дня, а затѣмъ рѣже, каждые 5—6 дней. Эфирно-алкогольные вытяжки сгущались, липоидный экстрактъ растворялся въ эфирѣ и осаждался ацетономъ, что было повторено 4 раза.

При такой обработкѣ яичныхъ желтковъ удалось получить довольно значительный выходъ лецитиновъ; напр., изъ 200 яичныхъ желтковъ было получено послѣ перваго осажденія эфирнаго раствора липоиднаго экстракта ацетономъ 187 грм. лецитиновъ, а послѣ четырехкратнаго переосажденія осталось 164 грм., такъ что въ среднемъ можно принимать, что

изъ одного яичнаго желтка при надлежащей обработкѣ удастся получить около 0,8 грм. лецитиновъ.

Полученные описаннымъ образомъ лецитины представляли собою свѣтложелтую массу консистенціи мягкаго воска; препаратъ этотъ медленно, но совершенно растворялся въ эфирѣ, хлороформѣ и горячемъ алкоголѣ; при охлажденіи лецитины выпадали изъ алкогольнаго раствора. Въ холодномъ ацетонѣ препаратъ не былъ растворимъ.

Полученный препаратъ хранился въ банкѣ съ притертой пробкой подъ ацетономъ безъ доступа свѣта. Изъ этихъ лецитиновъ приготавливался 20 % эфирный растворъ; точная концентрація этого раствора опредѣлялась такимъ образомъ, что опредѣленный объемъ его выпаривался въ стеклянной баночкѣ и сушился въ вакуумъ-экссиккаторѣ до постояннаго вѣса.

Примѣръ: 20. IX. 1912 взято 10 см³ эфирнаго раствора лецитиновъ. Вѣсъ лецитиновъ (безъ вѣса баночки) = 2,050 грм.

22. IX	вѣсъ		= 1,912 „
23. IX	„		= 1,865 „
27. IX	„		= 1,845 „
30. IX	„		= 1,842 „
3. X	„		= 1,841 „
6. X	„		= 1,840 „
10. X	„		= 1,840 „
25. X	„		= 1,840 „

Такимъ образомъ, въ 10 см³ даннаго эфирнаго раствора содержалось 1,840 грм. лецитиновъ; точная концентрація раствора была равна 18,4 %, т. е. данный лецитиновый препаратъ содержитъ 10,24 % влаги.

Для опытовъ съ лецитинами изъ раствора опредѣленной концентрации приготавлилась эмульсія съ физиологическимъ растворомъ Na Cl. (Если имѣлись въ виду опыты съ лягушками, то брался 0,6 %, при опытахъ съ теплокровными животными 0,9 % раствора Na Cl).

Примѣръ. Изъ 18,4 % эфирнаго раствора лецитиновъ требуется приготовить 100 см³ 5 % эмульсіи лецитиновъ съ 0,9 % растворомъ Na Cl. Такъ какъ въ требуемой эмульсіи должно содержаться 5 грм. лецитиновъ, то это количество соотвѣтствуетъ $(100 \times 5) : 18,4$, т. е. 27 см³ баннаго 18,4% эфирнаго раствора.

Сама же эмульсія приготавливалась слѣдующимъ образомъ. Требуемое количество эфирнаго раствора лецитиновъ выпари-

валось на водяной банѣ въ фарфоровой чашкѣ для удаленія эфира, послѣ чего лецитины растирались въ ступкѣ, приливая весьма малыми количествами физиологическій растворъ Na Cl до требуемаго объема.

Приготовленная такимъ образомъ эмульсія была молочно-бѣлаго цвѣта, нейтральной реакціи; передъ опытомъ эмульсія нѣсколько разъ фильтровалась черезъ вату, вата хорошо выжималась, послѣ чего эмульсія стерилизовалась на водяной банѣ въ продолженіе 10—15 минутъ.

Тутъ слѣдуетъ еще указать на нѣкоторыя затрудненія, которыя могутъ получаться при добываніи лецитиновъ.

Для выдѣленія лецитиновъ изъ смѣси липоидовъ, какъ указано, былъ примѣненъ ацетонъ, который осаждаетъ лецитины изъ эфирнаго раствора липоидовъ.

При обработкѣ довольно большой порціи яицъ — около 400 штукъ — въ декабрѣ 1912 г., послѣ полученія липоиднаго экстракта и растворенія его въ эфирѣ, оказалось, что послѣ прибавленія 2—3 объемовъ ацетона, какъ это обычно прибавляется, никакого хлопьевиднаго осадка не получалось; зато на днѣ бутылки набиралось (осаждалось) значительное количество маслообразнаго слоя красножелтаго окрашиванія. Въ данномъ случаѣ, вѣроятно, получился препаратъ лецитиновъ съ значительнымъ содержаніемъ олеиновой кислоты. Полученный маслообразный препаратъ растворялся въ чистомъ ацетонѣ безъ нагреванія. Какъ извѣстно, на существованіе лецитиновъ, растворимыхъ въ ацетонѣ, указывается и въ литературѣ.

Повидимому, при добываніи лецитиновъ изъ яичныхъ желтковъ играютъ роль также свѣжесть яицъ, время года и особенно составъ яицъ. Henriques и Hansen¹⁾ доказали экспериментальнымъ путемъ, что жиры корма могутъ переходить въ жиры куриного желтка; тоже самое можно предполагать относительно строенія лецитиновъ яичнаго желтка, а именно, что жирные радикалы, которые входятъ въ молекулу лецитиновъ, находятся въ зависимости отъ корма, — отъ жировъ и жирныхъ кислотъ, содержащихся въ немъ. Исходя изъ этого, легко понятно, что консистенція лецитиновъ можетъ

¹⁾ Henriques u. Hansen, Ueber den Uebergang des Nahrungsfettes in das Hühnerei und über die Fettsäure des Lecithins. Skand. Archiv. f. Physioologie 14, 390.

быть весьма различной, — маслообразной или болѣе и менѣе плотной. Нужно замѣтить, что въ здѣшнихъ краяхъ, въ деревняхъ, очень часто куръ кормятъ въ зимнее время отбросами домашнего хозяйства, состоящими изъ сала, рыбъ и т. п. веществами, богатыми тріолеиномъ; отсюда весьма понятно, что въ лецитинахъ въ зимнее время можетъ преобладать олеиновая кислота и что такіе лецитины будутъ осаждаться ацетономъ въ видѣ маслообразнаго препарата.

ГЛАВА II.

Общая постановка опытовъ.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію произведенныхъ опытовъ, умѣстно будемъ сказать нѣсколько словъ о той постановкѣ, которой мы пользовались при выполненіи нашихъ опытовъ.

Прежде всего слѣдуетъ сказать, что для отдѣльныхъ серий опытовъ, напр., опытовъ съ алкоголемъ, съ хлораль-гидратомъ и пр., служили всегда партіи животныхъ, выписанныхъ изъ одной мѣстности, напр. изъ Риги, Луги, изъ юрьевского у. и т. д. Это дѣлалось потому, что отдѣльныя породы животныхъ, напр. кроликовъ, гораздо чувствительнѣе какъ тому или другому химическому веществу, чѣмъ другія. Это я испыталъ, напр., по отношенію къ хлораль-гидрату: выписанная изъ Риги партія кроликовъ (французская порода) оказалась столь чувствительной къ этому средству, что при предварительныхъ опытахъ дозы въ 0,3 грм. оказались летальными, между тѣмъ какъ у другой породы (русской) средней (терапевтической) снотворной дозой можно было считать 0,5—0,7 грм.

То же самое можно сказать относительно другихъ химическихъ веществъ; работая съ токсинами, я замѣчалъ явственныя разницы касательно дозировки, выносливости и т. п. Такимъ образомъ, чтобы получить болѣе или менѣе однообразные результаты по отношенію къ определенному испытываемому веществу, слѣдуетъ всегда экспериментировать съ животными одной породы, получаемыми изъ одной мѣстности, приблизительно одного возраста и вѣса, причемъ самцовъ и самокъ лучше всего брать пополамъ.

Затѣмъ есть еще одно обстоятельство, на которое, насколько мнѣ извѣстно, до сихъ поръ почти не обращено вниманія при экспериментальныхъ работахъ, — это болѣзненныя

состоянія опытныхъ животныхъ. Тутъ слѣдуетъ прежде всего указать на болѣзнь, которая такъ часто наблюдается у кроликовъ зрѣлаго края, а именно на кокцидіозъ. Къ сожалѣнію, весьма трудно поставить при жизни животного діагнозъ на такое заболѣваніе, между тѣмъ нельзя а priori исключить той возможности, чтобы такая хронически протекающая болѣзнь, производящая рѣзкія измѣненія въ печени и въ другихъ органахъ, не могла бы оказать то или другое вліяніе на исходъ опыта. Дѣйствительно, Е. Calcaterra¹⁾ въ 1911 г., изслѣдуя нормальную кровяную сыворотку кроликовъ на реакцію Вассермана, изъ 16 въ 2 случаяхъ получилъ положительную реакцію и въ обоихъ случаяхъ кролики оказались кокцидіозными. Такимъ образомъ, кокцидіозъ вызываетъ въ кровяной сывороткѣ одержимыхъ имъ кроликовъ особыя реакціи и измѣненія ея состава.

Это слѣдуетъ имѣть въ виду не только при фармакологическихъ, но особенно при серологическихъ опытахъ, при добываніи комплемента, такъ какъ такой комплементъ можетъ самъ по себѣ давать реакцію Вассермана. Совершенно подобное наблюдается при одной изъ хроническихъ болѣзней морскихъ свинокъ, при туберкулезѣ ихъ. Bitter²⁾ недавно обратилъ вниманіе на то, что сыворотка туберкулезныхъ свинокъ даетъ положительную реакцію Вассермана.

Все это побудило меня, слѣдуя указаніямъ глубокоуважаемаго профессора Давида Мелитоновича Лаврова, употреблять для главнаго опыта и для требующагося контроля одно и то же животное, причемъ между обоими опытами лежалъ промежутокъ времени отъ 6 до 14 дней. Конечно, такая постановка опыта могла примѣняться только въ случаяхъ остраго отравленія и не кончающагося летально.

Въ другихъ случаяхъ, особенно при хроническихъ отравленіяхъ, выборъ животного основывался именно на принадлежности къ одной породѣ и пр., какъ изложено выше. При этомъ считаю нужнымъ добавить, что наши мѣстные, т. е. юрьевскіе кролики почти всѣ больны кокцидіозомъ; особенно подходящими для нашихъ фармакологическихъ опытовъ оказались русскіе кролики, выписанные изъ кролиководства въ

¹⁾ Е. Calcaterra, Centralbl. f. Bakteriол. 60. Heft 3/4 p. 319.

²⁾ L. Bitter, Münch. med. Woch. 1913 № 33 p. 1819.

Лугѣ; морскія свинки приобрѣтались въ здѣшнемъ Ветеринарномъ Институтѣ.

Что касается подготовки животныхъ къ спеціальнымъ опытамъ, то слѣдуетъ сказать, что животныя, служащія для опытовъ Фармакологическаго Института держатся въ особомъ домикѣ, служащемъ исключительно для ухода за ними. Гигіеническія условія довольно благоприятныя по отношенію къ освѣщенію, вентиляціи, водоснабженію, стоку промывной воды и т. п., полъ асфальтныи, обыкновенно покрывается слоемъ соломы. Для корма служатъ овесъ, клеверъ и листья капусты для кроликовъ, морскія свинки получаютъ еще картофель, хлѣбъ, морковь, яблоки. Собаки и кошки кормятся мясомъ, молокомъ и хлѣбомъ. Кормленіе животныхъ производится 3 раза въ день, вода дается *ad libitum*. Обыкновенно за животнымъ наблюдалось предварительно 10—12 дней, пока одно послужило для опыта.

При нашихъ опытахъ контрольнымъ животнымъ, вмѣсто лецитиновой эмульсии, впрыскивался соотвѣтствующій объемъ физиологическаго раствора Na Cl. На это обращено особое вниманіе, такъ какъ опыты нѣкоторыхъ авторовъ съ лецитинами (напр. опыты Nerking'a) страдаютъ именно этими недостатками.

Эмульсии лецитиновъ вводились въ стерильномъ видѣ, нагрѣтыми до $t^{\circ} 38^{\circ}$ — 40° C. При опытахъ съ кимографомъ или при такихъ опытахъ, послѣ окончанія которыхъ животныя убивались, стерилизаціи эмульсій не производилось. Нужно замѣтить, что таковыя эмульсии, даже при долгомъ стояніи въ продолженіе нѣсколькихъ мѣсяцевъ, не обнаруживали никакихъ признаковъ разложенія относительно окраски, реакціи, запаха, вкуса, а также подъ микроскопомъ не обнаруживали присутствія микроорганизмовъ или плѣсневыхъ грибовъ.

Сильнодѣйствующія лѣкарственные вещества, resp. яды вводились въ соотвѣтствующихъ разведеніяхъ съ такимъ расчетомъ, чтобы объемъ впрыснутой жидкости равнялся 1—2 см.³

Всѣ операціи на животныхъ дѣлались по возможности стерильно; спринцовки, канюли, иглы постоянно хранились въ спиртномъ растворѣ зеленого мыла.

Для всѣхъ опытовъ служилъ одинъ и тотъ же препаратъ лецитиновъ, приготовленный въ лабораторіи Фармакологиче-

скаго Института. Только опыты съ кимографомъ, а также нѣкоторые другіе, особо помѣченные, произведены съ препаратомъ лецитиновъ, приготовленнымъ для насъ спеціально химическою фабрикою «Фридр. Байеръ и Ко.» въ Леверкузенѣ. Очень приходится жалѣть, что этого препарата нельзя получить въ продажѣ; означенные лецитины оказались химически чистыми и переносились животными весьма хорошо. Считаю своимъ долгомъ выразить и здѣсь свою благодарность означенной фабрикѣ за безвозмездное изготовленіе и доставку лецитиновъ въ количествѣ 1 kg.

ГЛАВА III.

Предварительное испытаніе препаратовъ лецитина.

Для выясненія того, насколько безвредны при введеніи въ организмъ животнаго получаемые по изложенному способу лецитины яичнаго желтка, были произведены нижеслѣдующіе опыты, причемъ лецитины вводились въ относительно большихъ, resp. весьма большихъ дозахъ. Для опытовъ служили кролики, морскія свинки, собаки, кошки, бѣлыя мыши, крысы. Всего было произведено 30 опытовъ, причемъ въ 17 случаяхъ лецитины впрыскивались въ полость брюшины, въ 5 случаяхъ въ яремную вену, въ 1 опытѣ (2 щенка) подкожно, въ 1 опытѣ внутривенно, а въ послѣдствіи внутрибрюшинно, 6 опытовъ были выполнены при пользованіи кимографомъ.

Для опытовъ брались свѣжія животныя, за исключеніемъ особо поименованныхъ случаевъ. Лецитиновая эмульсія передъ опытомъ стерилизовалась на водяной банѣ въ теченіе 10—15 мин. и передъ введеніемъ нагревалась до $t^{\circ} 38^{\circ}$ — $40^{\circ} C$; при опытахъ съ кимографомъ стерилизаціи эмульсіи не производилось, но она приготавливалась съ помощью 0,9% стерилизованнаго раствора NaCl.

А. Подкожное впрыскиваніе лецитиновъ.

Предварительное испытаніе на лягушкахъ.

I. 5 лягушкамъ вѣсомъ са 50 grm. введено подъ кожу брюшка по $1\text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсіи (2 grm. лецитиновъ на 1 kg вѣса). Та же доза лецитиновъ была введена повторно, каждые 5—6 дней, всего 4 раза.

II. 5 лягушкамъ введено подъ кожу брюшка и спинки по $1\text{ cm}^3 10\%$ эмульсіи (4 grm. на 1 kg). Лецитины были впрыснуты 4 раза, черезъ 5—6 дней. Лягушки держались на та-

релкахъ подъ воронками при комнатной температурѣ и каждое утро смачивались водой. Наблюденіе за лягушками велось въ теченіе 15 дней, считая съ послѣдняго введенія лецитиновъ. Опыты показали, что лецитины даже въ такихъ значительныхъ дозахъ, какъ 4 grm. на 1 kg вѣса, не оказывали никакого замѣтнаго дѣйствія: лягушки сидѣли и прыгали нормально, на спинку не клались, на раздраженіе реагировали нормальнымъ образомъ.

Опытъ № 1.

Этотъ опытъ сдѣланъ съ 3 щенками одного помета, приблизительно одного вѣса, изъ которыхъ двое получали подкожныя впрыскиванія лецитиновъ, а третій служилъ контролемъ. Означенные щенки находились въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ и питались исключительно молокомъ матери. Опытъ длился 22 дня и наблюденіе за животными велось еще 25 дней послѣ окончанія опыта.

а) Щенокъ 16 дней, вѣсъ = 400 grm.

23. XI. 1912 г. введено подкожно $2\text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсіи (0,5 grm. лецитиновъ на 1 kg вѣса). Эмульсія, по видимому, резорбировалась быстро и на мѣстѣ введенія никакихъ болѣзненныхъ симптомовъ не обнаруживалось. Въ послѣдствіи лецитины вводились еще 4 раза, а именно 29. XI, 4. XII, 10. XII и 14. XII. 1912 г. въ дозѣ = 1 grm. на 1 kg вѣса. За все время наблюденія ничего ненормальнаго не замѣчалось; то же можно сказать относительно отравленій кишечника и мочи. Вѣсъ животнаго 10. I. 1913 г. = 1050 grm.

б) Щенокъ 16 дней, вѣсъ = 350 grm.

23. XI. 1912 г. впрыснуто подкожно $3,5\text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсіи (1 grm. на 1 kg вѣса). Та же доза впрыснута 29. XI.; 4. XII., 10. XII. и 14. XII введено по 2 grm. лецитиновъ на 1 kg вѣса. Животное переносило введенія лецитиновъ весьма удовлетворительно и вѣсъ его 10. I. 1913 г. достигъ 1150 grm.

в) Щенокъ 16 дней, вѣсъ = 350 grm., служилъ контролемъ. Вѣсъ его 10. I. 1913 г. = 920 grm.

Въ ниже приведенной табличкѣ сопоставленъ вѣсъ животныхъ, какъ въ началѣ опыта, такъ и за время наблюденія за ними. Какъ видно, во время опыта приростъ вѣса совершался у всѣхъ щенковъ приблизительно одинаковымъ обра-

зомъ, однако черезъ 25 дней послѣ окончанія опыта были явственныя измѣненія въ вѣсѣ. Оба лецитиновыхъ щенка значительно отличались отъ контрольнаго большимъ приростомъ вѣса, одинъ на 130 grm., а другой на 230 grm.

Число	Щенокъ, вѣсъ = 400 grm. Доза лецитиновъ 0,5 — 1 grm. на 1 kg. вѣса	Щенокъ, вѣсъ = 350 grm. Доза лецитиновъ 1—2 grm. на 1 kg. вѣса	Щенокъ, вѣсъ = 350 grm. контроль
1912 г.	Взвѣшивание	Взвѣшивание	Взвѣшивание
24 XI	430 grm.	400 grm.	400 grm.
29 XI	450 „	440 „	440 „
30 XI	460 „	450 „	460 „
4 XII	460 „	490 „	490 „
5 XII	470 „	500 „	500 „
10 XII	520 „	500 „	520 „
11 XII	520 „	520 „	520 „
14 XII	600 „	600 „	550 „
15 XII	630 „	630 „	600 „
1913 г.			
10 I	1050 „	1150 „	920 „

В. Впрыскиваніе лецитиновъ въ полость брюшины.

а. Опыты съ кроликами.

Опытъ № 2.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1400 grm.

25. IX. 1912 введено въ полость брюшины 70 см³ 10% лецитиновой эмульсии (5 grm на 1 kg вѣса). У кролика ничего ненормальнаго послѣ введенія столь значительной дозы лецитиновъ не наблюдалось, кромѣ того, что вѣсъ его въ первые два дня падалъ, достигнувъ minimum'a 27. IX, равнаго 1340 grm. Затѣмъ животное непрерывно прибывало въ вѣсѣ и 11. X оно достигло

первоначальнаго вѣса. 16. X животное вѣсило 1500 grm, 25. X 1620 grm. Такимъ образомъ, за 31 день наблюденія произошла значительная прибавка въ вѣсѣ, равная 220 grm.

Опытъ № 3.)*

Кроликъ-самка, не молодая, вѣсъ = 1800 grm.

8. III. 1913 введено въ полость брюшины 90 см³ 10% лецитиновой эмульсии (5 grm. на 1 kg вѣса). При введеніи эмульсии, равно какъ послѣ введенія ея, никакихъ болѣзненныхъ симптомовъ не замѣчалось. Животное наблюдалось до 22. III. 1913 г., т. е. въ теченіе 15 дней. Вѣсъ тѣла въ первые два дня понизился до 1750 grm., а въ слѣдующіе дни началъ подниматься. 13. III кроликъ вѣсилъ уже 1840 grm., 14. III 1900 grm., 22. III вѣсъ животного достигъ 2000 grm. Наблюденіе за животнымъ было закончено.

Опытъ № 4.

Кроликъ-самка, молодая, вѣсъ = 1600 grm.

8. III. 1913 введено въ полость брюшины 112 см³ 10% лецитиновой эмульсии (7 grm. на 1 kg вѣса). Животное переносило впрыскиваніе лецитиновъ совершенно удовлетворительно: аппетитъ все время былъ хорошій; моча и калъ были нормальны. Кроликъ наблюдался въ теченіе 15 дней, т. е. до 22. III. 1913 г. Въ первые два дня было довольно сильное паденіе въ вѣсѣ до 1430 grm, несмотря на нормальный аппетитъ; затѣмъ вѣсъ началъ быстро подниматься и уже 13. III. 1913 г. животное достигло первоначальнаго вѣса. Кроликъ все время былъ бодрый и непрерывно прибывалъ въ вѣсѣ; 18. III животное вѣсило 1700 grm., а 22. III — 1750 grm.

Опытъ № 5.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1430 grm.

25. IX. 1912 введено въ полость брюшины 100 см³ 10% лецитиновой эмульсии (7 grm. на 1 kg вѣса). Животное наблюдалось до 25. X. 1912 г. Въ общемъ, ничего особо ненормальнаго въ состояніи его не наблюдалось. Въ теченіе первыхъ

*) Опыты №№ 3, 4, 6, 14, 15, 16, 21, 22 произведены съ препаратомъ лецитиновъ „Фридр. Байеръ и Ко.“.

двухъ дней послѣ впрыскиванія было нѣкоторое паденіе вѣса тѣла: такъ 27. IX. 1912 г. вѣсъ = 1350 grm., — minimum вѣса. 1. X. животное вѣсило 1400 grm; на этой высотѣ вѣсъ держался 10 дней, а потомъ сталъ довольно быстро нарастать, такъ что 17. X. 1912 животное уже вѣсило 1500 grm, а 25. X. 1550 grm.

Какъ видно изъ опыта, даже столь относительно значительная доза лецитиновъ, какъ 7 grm. на 1 kg вѣса тѣла, была перенесена довольно удовлетворительно.

Опытъ № 6.

Кроликъ-самка, не молодая; вѣсъ = 1620 grm.

8. III. 1913 введено въ полость брюшины 130 см³ 10% лецитиновой эмульсии (8 grm. на 1 kg вѣса). Въ теченіе первыхъ 4 дней вѣсъ животного постепенно понижался, достигнувъ minimum'a = 1550 grm. Первоначального вѣса кроликъ достигъ уже 13. III. 1912 г., а потомъ вѣсъ его началъ подниматься, такъ что 22. III. 1913 г. кроликъ вѣсилъ 1700 grm. За все время наблюденія животное было совершенно бодро; разстройствъ со стороны кишечника не замѣчалось, моча была нормальна.

Опытъ № 7.

Кроликъ-самка, совсѣмъ молодая; вѣсъ = 650 grm.

27. IX. 1913 введено въ полость брюшины 65 см³ 10% лецитиновой эмульсии (10 grm на 1 kg вѣса). Животное перенесло введеніе столь значительной дозы лецитиновъ весьма удовлетворительно: аппетитъ непрерывно былъ хорошій; моча и калъ были нормальны; вѣсъ тѣла въ первые дни послѣ впрыскиванія никакихъ особыхъ колебаній не представлялъ, а затѣмъ прогрессивно нарасталъ, такъ что 1/X. 1912 кроликъ вѣсилъ 700 grm, 3. X. 750 grm, 6. X. 800 grm.

Чтобы выяснитъ, какъ вліяютъ лецитины на температуру тѣла здороваго животного, были сдѣланы у этого кролика точныя измѣренія t° кожи и in recto какъ за день введенія лецитиновъ, такъ и въ день введенія и впослѣдствіи при постоянной комнатной t° въ 15° R.

26. IX. 1912 — 11 ч. — у. кожная t° 37,6 C., in recto 39,2 C.
6 ч. — в. „ 37,6 „ „ „ 39,4 „

27. IX. 1912 — 11 ч. — у. кожная t° 37,8 C., in recto 39,4 C.
11 ч. 15 м. д. введены лецитины.
1 ч. 15 м. д. кожная t° 36,4 „ „ „ 38,2 „
6 ч. — м. в. „ 36,5 „ „ „ 38,6 „
28. IX. 1912 — 11 ч. — м. у. „ 37,5 „ „ „ 38,5 „
6 ч. — м. в. „ 37,6 „ „ „ 38,6 „
29. IX. 1912 — 11 ч. — м. у. „ 37,6 „ „ „ 38,8 „
6 ч. — м. в. „ 37,6 „ „ „ 39,2 „

Изъ этихъ измѣреній видно, что лецитины дѣйствуютъ, повидимому, понижающе на общую t° тѣла нормальнаго животного. Паденіе t° начиналось за 2 часа послѣ впрыскиванія лецитиновъ и въ теченіе сутокъ t° возвращалась въ нормѣ.

Опытъ № 8.

Кроликъ-самка, молодая; вѣсъ = 1350 grm.

15. XI. 1912 введено въ полость брюшины 13,5 см³ 10% лецитиновой эмульсии (1 grm на 1 kg вѣса). Послѣ введенія лецитиновъ ничего ненормальнаго въ состояніи животного не замѣчалось; только паденіе вѣса было болѣе значительно: 20. XI. 1912 кроликъ достигъ minimum'a своего вѣса = 1200 grm. Затѣмъ вѣсъ началъ подниматься, такъ что 23. XI. 1912 кроликъ вѣсилъ 1250 grm. Того-же числа было произведено вторичное введеніе лецитиновой эмульсии въ той же дозѣ (1 grm на 1 kg вѣса). И послѣ этого впрыскиванія ничего ненормальнаго не наблюдалось. Вѣсъ кролика не измѣнялся: 30. XI. животное вѣсило 1250 grm. 1. XII. 1912 было сдѣлано третье впрыскиваніе лецитиновъ въ той же дозѣ. Вѣсъ тѣла сталъ быстро нарастать: 2. XII. 1912 кроликъ уже вѣсилъ 1310 grm, 5. XII. 1360 grm, 9. XII. 1420 grm. 10. XII. 1912 кролику опять были введены лецитины (1 grm на 1 kg вѣса). Животное непрерывно прибывало въ вѣсѣ, такъ что 14. XII. оно вѣсило 1500 grm. 15. XII. 1912 было произведено пятое введеніе лецитиновъ въ дозѣ, равной 2 grm на 1 kg вѣса. И на это впрыскиваніе животное не реагировало паденіемъ вѣса; послѣдній все медленно нарасталъ: 21. XII. 1912 вѣсъ = 1540 grm; наблюденіе животного было закончено.

Какъ видно изъ опыта, лецитины были введены 5 разъ въ теченіе одного мѣсяца въ относительно большой дозѣ (1—2 grm на 1 kg). Впрыскиванія были перенесены вполне удовлетворительно; за 37 дней наблюденія, животное прибавилось въ вѣсѣ на 190 grm.

Опыт № 9.

Кролик-самка, молодая; вѣсъ = 1330 gm.

15. XI. 1912 введено въ полость брюшины $13,3 \text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса). У кролика ничего ненормального послѣ впрыскиванія не наблюдалось, кромѣ довольно значительнаго паденія вѣса (минималн. вѣсъ наблюдался 17. XI. 1912 = 1230 gm.). Затѣмъ вѣсъ началъ подниматься и 21. IX. достигъ первоначальной величины. 23. XI. было сдѣлано вторичное впрыскиваніе лецитиновъ въ той же дозѣ; вѣсъ животного оставался тѣмъ же. 1. XII. было сдѣлано третье введеніе лецитиновъ (доза 1 gm на 1 kg вѣса). Послѣ этого впрыскиванія вѣсъ животного медленно нарасталъ, 9. XII. послѣдній былъ равенъ 1420 gm. 10. XII. 1912 кролику, вѣсившему 1460 gm, было произведено 4-ое введеніе лецитиновъ въ той же дозѣ; 14. XII. животное вѣсило 1520 gm. 15. XII. кролику въ пятый разъ были введены лецитины; вѣсъ его все время поднимался: 18. XII. = 1600 gm, 21. XII. 1620 gm. Наблюденіе было закончено.

Вѣсъ тѣла за 37 дней наблюденія увеличился на 290 gm.

б) Опыты съ морскими свинками.**Опыт № 10.**

Морская свинка, взрослый самецъ; вѣсъ = 830 gm.

24. IX. 1912 введено въ полость брюшины $25 \text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсии (3 gm на 1 kg вѣса). Животное наблюдалось до 24. X. 1912, т. е. въ теченіе 31 дня. Аппетитъ все время былъ совершенно нормаленъ; само оно было бодро; въ мочѣ и въ испражненіяхъ ничего ненормального не было обнаружено. Вѣсъ тѣла въ теченіе первыхъ двухъ дней послѣ впрыскиванія понизился до 780 gm; 29. IX. свинка вѣсила 800 gm. Первоначальный вѣсъ былъ достигнутъ 11. X.; затѣмъ вѣсъ медленно нарасталъ и 24. X. 1912 былъ равенъ 860 gm.

Опыт № 11.

Морская свинка, взрослый самецъ; вѣсъ = 810 gm.

24. IX. 1912 введено въ полость брюшины $42 \text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсии (5 gm на 1 kg вѣса). Животное перенесло

впрыскиваніе столь значительной дозы лецитиновъ вполне удовлетворительно. Вѣсъ его въ первые два дня падалъ до 780 gm, а затѣмъ медленно нарасталъ. 1. X. свинка вѣсила 850 gm и на этой высотѣ вѣсъ держался все время безъ особыхъ колебаній. 24. X. 1912 наблюденіе было закончено.

Опыт № 12.

Морская свинка, взрослый самецъ; вѣсъ = 650 gm.

15. XI. 1912 введено въ полость брюшины $6,5 \text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсией (1 gm на 1 kg вѣса). Черезъ 24 часа послѣ впрыскиванія вѣсъ животного понизился до 610 gm; 18. XI. былъ достигнутъ первоначальный вѣсъ. 23. XI. свинка вѣсила 750 gm, когда было произведено вторичное введеніе лецитиновъ въ той же дозѣ. Вѣсъ животного медленно понизился до 700 gm. 1. XII. лецитины были впрыснуты въ третій разъ (доза 1 gm на 1 kg вѣса), послѣ чего вѣсъ больше не измѣнялся, несмотря на то, что были еще сдѣланы два введенія лецитиновъ 10. XII. и 15. XII. въ дозѣ, равной 2 gm на 1 kg вѣса. Наблюденіе за животнымъ велось до 21. XII. 1912, т. е. въ теченіе 37 дней. За все это время общее состояніе свинки было вполне удовлетворительное.

Опыт № 13.

Морская свинка, взрослый самецъ; вѣсъ = 540 gm.

15. XI. 1912 введено въ полость брюшины $5,4 \text{ cm}^3 10\%$ лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса). Вѣсъ животного въ первые два дня падалъ до 500 gm, а 20. XI. достигъ первоначальнаго, 22. XI. свинка вѣсила 560 gm. 23. XI. было сдѣлано второе впрыскиваніе лецитиновъ въ той же дозѣ. Вѣсъ тѣла медленно понизился до 550 gm. 1. XII и 10. XII была введена та же доза лецитиновъ. Вѣсъ животного прогрессивно нарасталъ до 600 gm. Послѣднее введеніе лецитиновъ въ той же дозѣ было произведено 15. XII; измѣненія вѣса не послѣдовало. 21. XII. 1912 наблюденіе животного было закончено.

с) Опыты съ кошками.**Опыт № 14.**

Котъ не молодой; вѣсъ = 4000 gm.

7. III. 1912 введено въ полость брюшины $100 \text{ cm}^3 10\%$ лецити-

новой эмульсии, т. е. 2,5 gm лецитиновъ на 1 kg вѣса. Животное перенесло введение столь значительной дозы лецитиновъ очень хорошо. Такъ, при данномъ опытѣ не наблюдалось даже хотя бы временнаго пониженія вѣса тѣла, каковой послѣ введенія лецитиновъ начать быстро подниматься, такъ что животное 10. III. 1912 вѣсило уже 4100 gm, затѣмъ вѣсъ съ незначительными колебаніями, — то уменьшаясь, то увеличиваясь, — медленно нарасталъ до 4200 gm. 22. III. 1912 наблюдение было закончено.

Опытъ № 15.

Кошка молодая; вѣсъ = 2150 gm.

7. III. 1912 введено въ полость брюшины 100 cm^3 10% лецитиновой эмульсии (4,6 gm на 1 kg вѣса). Такая очень значительная доза лецитиновъ не вызвала никакой особой реакціи со стороны животного, кромѣ значительнаго нарастанія вѣса; а именно вѣсъ, послѣ кратковременнаго пониженія до 2100 gm въ первые 24 часа послѣ впрыскиванія, довольно быстро возвратился къ нормѣ (14. III) и затѣмъ прогрессивно увеличивался. 18. III животное вѣсило 2240 gm, 20. III. — 2300 gm. 22. III. 1912 наблюдение было закончено; вѣсъ достигъ 2400 gm. И изъ этого опыта видно, что лецитины, введенные въ полость брюшины даже въ весьма значительныхъ дозахъ, переносятся хорошо.

d) Опытъ съ собакою

Опытъ № 16.

Собака, кобель, молодая, повторно отравлявшаяся въ лабораторіи атропиномъ; вѣсъ = 6800 gm.

9. III. 1913 впрыснуто въ полость брюшины 204 cm^3 10% лецитиновой эмульсии (3 gm лецитиновъ на 1 kg вѣса). Вѣсъ животного, несмотря на введение столь значительной дозы лецитиновъ, не понижался, а прогрессивно нарасталъ, такъ что собака 11. III. уже вѣсила 6900 gm, 13. III. 7100 gm, 16. III. 7300 gm. Повидимому, впрыскиваніе лецитиновъ подѣйствовало на собаку, истощенную повторными введеніями большихъ дозъ атропина, весьма благопріятно, что было замѣтно и на общемъ состояніи животного: собака, бывшая до введенія лецитиновъ вялой и унылой, стала бодрой и живой; аппетитъ былъ весьма хорошій. Этотъ опытъ имѣетъ нѣкоторое значеніе, если припомнить, что животныя, а особенно собаки, послѣ отравленія большими до-

зами атропина, рѣдко выживаютъ, а большею частью погибаютъ отъ общей кахексіи.

e) Опытъ съ бѣлыми мышками.

Опытъ № 17.

I. 3 бѣлымъ мышкамъ, вѣсомъ каждая са. 25 gm, введено 27. IX. 1912 въ полость брюшины по $0,25\text{ cm}^3$ 10% лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса).

II. 3 бѣлымъ мышкамъ, вѣсомъ каждая са 25 gm, введено 27. IX. 1912 въ полость брюшины по $0,5\text{ cm}^3$ 10% лецитиновой эмульсии (2 gm на 1 kg вѣса).

III. 3 бѣлымъ мышкамъ, вѣсомъ каждая са 25 gm, введено 27. IX. 1912 въ полость брюшины по $1,25\text{ cm}^3$ 10% лецитиновой эмульсии (5 gm на 1 kg вѣса).

Наблюдение за мышками велось до 30. X. 1912 г., т. е. въ продолженіе 33 дней и за это время въ состояніи мышекъ ничего ненормальнаго не наблюдалось.

f) Опытъ съ бѣлыми крысами.

Опытъ № 18.

Крысъ I, вѣсомъ 100 gm, введено 1. X. 1912 въ полость брюшины 1 cm^3 10% лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса). Послѣ впрыскиванія ничего ненормальнаго въ общемъ состояніи животного не замѣчалось. Вѣсъ тѣла въ первые дни нѣсколько понизился; minimum вѣса 4. X = 89 gm, затѣмъ вѣсъ постепенно повышался, достигнувъ 8. X первоначальной величины. 10. X крыса вѣсила 108 gm, 12. X 112 gm, 20. X. 1912 115 gm.

Крысъ II, вѣсомъ 90 gm, 1. X. 1912 введено въ полость брюшины $2,7\text{ cm}^3$ 10% лецитиновой эмульсии (3 gm на 1 kg вѣса). Послѣ впрыскиванія вѣсъ крысы немного понизился. (2. X 87 gm, 3. X 85 gm, 4. X 83 gm). Затѣмъ вѣсъ сталъ повышаться: 5. X 87 gm, 6. X 92 gm, 10. X 102 gm, 15. X 108 gm, 20. X. 1912 112 gm. За все это время аппетитъ былъ хорошій, моча и калъ нормальны.

Крысъ III, вѣсомъ 120 gm, 1. X. 1912 введено въ полость брюшины 12 cm^3 10% лецитиновой эмульсии (10 gm на 1 kg вѣса). Крыса перенесла введение столь значительной дозы лецитиновъ совершенно удовлетворительно; вѣсъ тѣла въ

первые дни немного понизился до minimum'a 110 gm (4. X). Затѣмъ вѣсъ постепенно повышался, достигнувъ первоначальной величины 8. X; 12. X вѣсъ = 125 gm, 15. X = 128 gm, 20. X. 1912 = 130 gm. За все время наблюденія общее состояніе было совершенно нормальное.

С. Внутривенное впрыскиваніе лецитиновъ.

а) Опыты съ кроликами.

Опытъ № 19.

Кроликъ-самка, беременная, не молодая; вѣсъ = 2310 gm.

22. IX. 1912 введено въ яремную вену 46 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса). Впрыскиваніе было произведено въ теченіе 15 минутъ. Какъ во время введенія, такъ и послѣ впрыскиванія ничего ненормального въ общемъ состояніи животнаго не обнаруживалось. Кроликъ наблюдался до 20. X. 1912, т. е. въ теченіе 31 дня. Вѣсъ тѣла въ первые дни послѣ введенія эмульсии понижался, достигнувъ на пятый день своего minimum'a = 2230 gm; затѣмъ вѣсъ медленно, но прогрессивно нарасталъ до 2360 gm (30. IX. 1912). 1. X. 1912 послѣдовали нормальные роды 4 вполне развитыми плодами, послѣ чего вѣсъ упалъ до 2180 gm. Молоко кроличиха имѣла въ достаточномъ количествѣ. Вѣсъ тѣла началъ прогрессивно увеличиваться, такъ что 12. X животное вѣсило 2300 gm, 22. X. 1912 2430 gm.

За все время наблюденія аппетитъ былъ удовлетворительный, въ калѣ и въ мочѣ ничего ненормального не было обнаружено.

Опытъ № 20.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1700 gm.

22. IX. 1912 введено въ яремную вену 68 см³ 5% лецитиновой эмульсии (2 gm на 1 kg вѣса). Впрыскиваніе произведено въ теченіе 15—20 минутъ. Послѣ введенія столь значительной дозы лецитиновъ непосредственно въ кровь ничего особо ненормального въ состояніи животнаго не наблюдалось, кромѣ нѣкотораго отсутствія аппетита и паденія вѣса до 1610 gm (24. IX. 1912). 5. X вѣсъ былъ равенъ первоначальному. Въ дальнейшемъ животное значительно прибавилось въ вѣсѣ; послѣдній 17. X = 1800 gm, 22. X. 1912 1860 gm. Наблюденіе кролика было закончено.

Опытъ № 21.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1600 gm.

15. III. 1913 введено въ яремную вену 64 см³ 5% лецитиновой эмульсии въ теченіе 15 мин. (2 gm на 1 kg вѣса). Во время впрыскиванія или послѣ никакихъ болѣзненныхъ припадковъ не наблюдалось. Вѣсъ кролика въ первые 5 дней послѣ впрыскиванія понизился до 1520 gm, затѣмъ довольно быстро возросталъ, такъ что 23. III равнялся первоначальному. Кроликъ наблюдался до 31. III. 1913; вѣсъ = 1650 gm.

Опытъ № 22.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1700 gm.

28. III. 1913 введено въ яремную вену 68 см³ 5% лецитиновой эмульсии въ теченіе 15—20 мин. (2 gm на 1 kg вѣса). Впрыскиваніе эмульсии не вызывало никакой реакціи со стороны животнаго, кромѣ паденія вѣса, достигшаго своего минимума на 4 день, равнаго 1520 gm. Затѣмъ вѣсъ медленно нарасталъ до первоначального. 10. IV. 1913 кроликъ вѣсилъ 1720 gm. Моча и калъ все время были нормальны.

б) Опытъ съ собакою.

Опытъ № 23.

Собака-кобель (такса), не молодая; вѣсъ 10 kg.

24. IX. 1912 введено въ ножную вену (vena saphena) 400 см³ 5% лецитиновой эмульсии въ теченіе 20 мин. (2 gm на 1 kg вѣса). Въ общемъ состояніи животнаго послѣ впрыскиванія никакихъ разстройствъ не наблюдалось. Вѣсъ тѣла въ теченіе первыхъ 6 дней прогрессивно падалъ, достигнувъ minimum'a = 9 kg 850 gm. Впослѣдствіе вѣсъ медленно повышался и 10. X. 1912 былъ равенъ первоначальному.

Изъ опыта видно, что введеніе столь значительной дозы лецитиновъ непосредственно въ кровь переносилось собакою довольно удовлетворительно.

с) Опытъ съ кошкою

Опытъ № 24.

Кошка, не молодая; вѣсъ = 2450 gm.

24. XI. 1912 введено въ яремную вену 73,5 см³ 10% лецитиновой эмульсии (3 gm на 1 kg вѣса). Введеніе столь весьма

значительной дозы лецитиновъ не вызывало никакихъ болѣзненныхъ симптомовъ. Паденіе вѣса было незначительное: minimum вѣса = 2400 gm (26. XI. 1912). Аппетитъ былъ хорошій; калъ и моча нормальны. 29. XI. кошка вѣсила 2500 gm. 30. XI. 1912 произведено вторичное впрыскиваніе лецитиновъ въ полость брюшины въ той же дозѣ (3 gm на 1 kg вѣса). И это введеніе кошка перенесла совершенно удовлетворительно: вѣсъ тѣла — безъ предварительнаго паденія — медленно нарасталъ. Животное наблюдалось до 10. XII. 1912; вѣсъ = 2550 gm.

D. Введеніе лецитиновъ per os.

Чтобы установить, вызываютъ ли болѣе или менѣе значительныя дозы лецитиновъ, принятые per os, какія-либо особыя разстройства, я самъ принималъ 3 дня подрядъ по 5 gm лецитиновъ въ облаткахъ. Никакихъ особыхъ разстройствъ за это время я на себѣ не замѣчалъ. Когда же я впослѣдствіи сталъ принимать лецитины въ видѣ 10% эмульсии съ водою или физиологическимъ растворомъ Na Cl, то уже меньшія дозы вызывали замѣтное вздутіе живота. Повидимому, лецитины, принятые съ жидкостью, могутъ вызвать нѣкоторыя разстройства кишечника, не сопровождаемая однако пониженіемъ или отсутствіемъ аппетита.

Какъ показываютъ вышеприведенные опыты, лецитины вводились внутрибрюшинно въ дозахъ до 10 gm, внутривенно въ дозахъ до 3 gm и подкожно въ дозахъ до 2 gm на 1 kg вѣса животного. Кромѣ того, въ нѣкоторыхъ случаяхъ лецитины вводились повторно для выясненія того, можетъ ли такое впрыскиваніе вызвать явленія анафилаксии. Какъ видно, во всѣхъ случаяхъ примѣняемые препараты переносились совершенно удовлетворительно, насколько объ этомъ можно судить по общему состоянію животныхъ. Никакихъ разстройствъ со стороны сердца, кровеносной и нервной системы, со стороны кишечника и почек не замѣчалось. Наблюдавшееся у нѣкоторыхъ животныхъ временное пониженіе вѣса было связано, вѣроятно, съ усиленіемъ общаго обмѣна веществъ; впослѣдствіи вѣсъ живот-

ныхъ значительно нарасталъ. Далѣе, ни разу не было замѣчено явленія анафилаксии, вообще никакой протраціи, никакого разстройства дыханія, никакихъ судорогъ и т. д. не наблюдалось.

Результаты произведенныхъ опытовъ сопоставлены въ таблицѣ I.

Таблица I.
Испытаніе лецитиновыхъ препаратовъ.

Животныя	№№ опытовъ	Вѣсъ животныхъ gm.	Доза лецитиновъ на 1 kg. вѣса животного gm.	Способъ введенія лецитиновъ	Продолжительность наблюденія (въ дняхъ)	Измѣненія вѣса gm.
Кролики	2	1400	5	внутрибрюшинно	31	+ 220
	3	1800	5	"	15	+ 200
	4	1600	7	"	15	+ 150
	5	1430	7	"	31	+ 120
	6	1620	8	"	15	+ 80
	7	650	10	"	10	+ 150
	8	1350	5 разъ по 1—2	"	37	+ 190
	9	1330	5 разъ по 1	"	37	+ 290
	19	2310	1	внутривенно	31	+ 120
Морскія свинки	20	1700	2	"	31	+ 160
	21	1600	2	"	17	+ 50
	22	1700	2	"	14	+ 20
	10	830	3	внутрибрюшинно	31	+ 30
	11	810	5	"	31	+ 40
	12	650	5 разъ по 1—2	"	37	+ 50
	13	540	5 разъ по 1	"	37	+ 60
	23	10000	2	внутривенно	17	+ 0
	16	6800	3	внутрибрюшинно	8	+ 500
Собаки, resp. щенки	1-a	400	5 разъ по 0,5—1	подкожно	49	+ 650
	1-b	350	5 разъ по 1—2	"	49	+ 800
	14	4000	2,5	внутрибрюшинно	16	+ 200
Кошки	15	2150	4,6	"	16	+ 250
	24	2450	2 раза по 3	{ внутривенно и внутрибрюшинно	17	+ 100
Бѣлыя мышки	17	25	1—2—5	внутрибрюшинно	33	—
Бѣлыя крысы	18	100,90,120	1—3—10	"	20	+ 15,22,10

Е. Опыты съ кимографомъ.*)

Чтобы выяснитъ вліяніе значительныхъ дозъ лецитиновъ, введенныхъ непосредственно въ кровь въ короткій промежутокъ времени, были произведены нижеслѣдующіе опыты съ кимографомъ Ludwig'a. Для этихъ опытовъ служили 5 кошекъ и 1 собака. Въ опытахъ наркозъ производился съ помощью хлораль-гидрата и морфія при нѣкоторомъ пособіи сѣрнаго эфира. Обездвиженіе животного производилось посредствомъ настойки кураре 1:100.***) Постановка опыта была слѣд.: послѣ наступившаго наркоза у животного дѣлалась подготовительная операція, состоявшая въ трахеотоміи, изолированіи а. carotis и яремной вены, въ которыя вязались соотвѣтствующія канюли. Артеріальная канюля соединялась посредствомъ каучуковой трубки, наполненной насыщеннымъ растворомъ двууглекислой соды, съ ртутнымъ манометромъ кимографа. Эмульсія лецитиновъ, предварительно нагрѣтая до t° 38—40° С, вводилась черезъ вену. Растворъ кураре также впрыскивался внутривенно; во всѣхъ опытахъ приходилось вводить кураре въ весьма большихъ дозахъ, такъ какъ лецитины значительно ослабляли дѣйствіе этого яда.

Искусственное дыханіе поддерживалось респираторнымъ аппаратомъ съ моторнымъ ходомъ.

Въ протокольныхъ таблицахъ обозначены не всѣ кардіограммы, а только тѣ, которыя служили для болѣе наглядной демонстраціи тѣхъ измѣненій, наблюдавшихся послѣ введенія лецитиновъ. Въ протоколахъ Р означаетъ число сердечныхъ сокращеній въ минуту, А пульсовую амплитуду въ mm., Н кровяное давленіе въ mm. ртутнаго столба.

При обозначеніи пульсовой амплитуды приводится наименьшая и наибольшая амплитуда. Высота кровяного давленія высчитана въ среднемъ, соотвѣтственно пяти наименьшимъ и пяти наибольшимъ величествемъ его въ данный моментъ опыта.

Во время опыта животное хорошо прикрывалось нагрѣтыми полотенцами или же согрѣваніе производилось съ помощью горячихъ бутылокъ во избѣжаніе охлажденія.

*) Примѣчаніе. Опыты съ кимографомъ произведены съ препаратомъ лецитиновъ „Фридр. Байеръ и Ко.“

**) Испытаніе токсичности кураре см. дальше — гл. VIII.

Опытъ № 25.

Кошка молодая; вѣсъ = 2920 grm.
14 III 1913. 9 ч. 30 м. — введено 0.02 grm. хлораль-гидрата.
10 ч. 15 м. — 10 ч. 30 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
11 ч. —	210	2—2,5 mm.	164 mm.	1	Норма.
11 ч. 1 м.	—	—	—	—	} 2 см ³ кураре.
11 ч. 15 м.	—	—	—	—	
11 ч. 17 м.	—	0,25 mm.	122 mm.	2	Нитевидный пульсъ
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	10 см ³ 5% лецитин. эм.
11 ч. 40½ м.	200	1—1,5 mm.	180 mm.	5	Произвольныя движенія
11 ч. 45 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 50 м.	—	—	—	—	10 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 54 м.	170	1 mm.	106 mm.	7	} 20 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 55 м.	—	—	—	—	
12 ч. 5 м.	—	—	—	—	} Наркозъ ослабѣлъ Chloral-hydr. = 0,01 въ вену
12 ч. 10 м.	170	1 mm.	112 mm.	11	
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	} 20 см ³ лецитин. эм.
12 ч. 35 м.	190	1 mm.	108 mm.	14	
12 ч. 50 м.	200	1—1,5 mm.	98 mm.	16	} Произвольныя движенія 2 см ³ кураре
1 ч. 5 м.	—	—	—	—	
1 ч. 40 м.	180	1—1,5 mm.	134 mm.	19	} 10 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 41 м.	—	—	—	—	
1 ч. 45 м.	110	3,5—4,5 mm.	52 mm.	20	} 10 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 48 м.	—	—	—	—	
1 ч. 49 м.	120	2—2,5 mm.	68 mm.	21	} 10 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 55 м.	—	—	—	—	
1 ч. 56 м.	110	3—4 mm.	88 mm.	22	} 10 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 5 м.	—	—	—	—	
2 ч. 6 м.	120	2—3 mm.	98 mm.	24	} 10 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 15 м.	—	—	—	—	
2 ч. 17 м.	—	—	—	—	} 2 см ³ кураре
2 ч. 18 м.	120	4 mm.	88 mm.	25	
2 ч. 25 м.	—	—	—	—	} 2 см ³ кураре
2 ч. 26 м.	110	2 mm.	92 mm.	28	
2 ч. 27 м.	—	—	—	—	} 10 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 28 м.	110	2—2,5 mm.	88 mm.	29	
2 ч. 42 м.	—	—	—	—	} 10 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 43 м.	110	2,5—3,5 mm.	86 mm.	30	

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
2 ч. 47 м.	—	—	—	—	10 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 50 м.	110	2—3 mm.	92 mm.	31	
2 ч. 51 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
2 ч. 52 м.	110	3 mm.	92 mm.	32	
3 ч. 10 м.	110	2 mm.	76 mm.	33	2 см ³ кураре
3 ч. 15 м.	—	—	—	—	30 см ³ лецитин. эм.
3 ч. 40 м.	100	4,5—5 mm.	90 mm.	35	Опытъ прекращень.

Сокращенія сердца въ началѣ опыта были довольно сильныя (кр. 1). Послѣ введенія кураре кровяное давленіе тотчасъ упало и пульсъ сталъ нитевиднымъ (кр. 2). Уже введеніе 10 см³ 5% лецитиновой эмульсии вызвало довольно сильныя сокращенія сердца, причемъ кровяное давленіе поднялось выше нормы: дѣйствіе кураре почти моментально прошло и у животнаго появились произвольныя движенія (кр. 5). При дальнѣйшемъ введеніи лецитиновъ сокращенія сердца стали весьма сильными (кр. 20 и слѣд.). Всего лецитиновъ въ данномъ опытѣ введено 2,5 grm на 1 kg вѣса животнаго. Къ концу опыта сокращенія сердца были весьма энергичны; кровяное давленіе, благодаря повторнымъ впрыскиваніямъ кураре, было сравнительно низкое. При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сокращенія сердца правильныя и сильныя; во внутреннихъ органахъ ничего ненормальнаго не найдено.

Опытъ № 26.

Собака молодая, кобель, вѣсъ 7,3 kg.
16 III 1913 9 ч. — введено подкожно 0,0365 grm. Morphii mur.
9 ч. 45 м. — 10 ч. — легкій эфирный наркозъ

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
10 ч. 10 м.	102	5—22 mm.	102 mm.	1	
10 ч. 15 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
10 ч. 16 м.	138	2—2,5 mm.	50 mm.	—	
10 ч. 27 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
10 ч. 30 м.	120	2 mm.	42 mm.	7	
10 ч. 42 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
10 ч. 52 м.	120	1—2 mm.	76 mm.	13	Рѣзкое отравленіе сердца
11 ч. — м.	—	—	—	—	25 см ³ 5% лецитин. эм.
11 ч. 10 м.	186	2—2,5 mm.	86 mm.	18	
11 ч. 15 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 18 м.	140	3 mm.	96 mm.	20	

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примечанія.
11 ч. 30 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 32 м.	140	3 mm.	110 mm.	23	Произвольныя движенія
11 ч. 33 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 34 м.	132	5—6 mm.	48 mm.	24	
11 ч. 36 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 37 м.	100	4—5 mm.	56 mm.	26	
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 41 м.	90	4—5 mm.	46 mm.	28	
11 ч. 43 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 44 м.	90	4—5,5 mm.	36 mm.	29	
11 ч. 45 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм.
12 ч. — м.	114	6—8 mm.	40 mm.	32	
12 ч. 5 м.	—	—	—	—	} 100 см ³ лецитин. эмульсии
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	
12 ч. 11 м.	110	7—8 mm.	76 mm.	33	
12 ч. 14 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 15 м.	110	10—13 mm.	46 mm.	35	
12 ч. 44 м.	—	—	—	—	2 см ³ курара
12 ч. 45 м.	110	5—6 mm.	60 mm.	37	
12 ч. 47 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 50 м.	100	5—6 mm.	70 mm.	40	
12 ч. 53 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 54 м.	90	8—9 mm.	60 mm.	41	
12 ч. 55 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 56 м.	90	6—7 mm.	60 mm.	42	
1 ч. 5 м.	105	8—11 mm.	68 mm.	43	
1 ч. 6 м.	—	—	—	—	} 100 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 12 м.	—	—	—	—	
1 ч. 33 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
1 ч. 35 м.	100	7—8 mm.	90 mm.	51	
1 ч. 38 м.	108	7—9,5 mm.	86 mm.	53	
1 ч. 50 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
1 ч. 51 м.	80	8—9 mm.	86 mm.	54	
1 ч. 52 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
2 ч. — м.	—	—	—	—	} 100 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 10 м.	—	—	—	—	
2 ч. 32 м.	108	7—10 mm.	86 mm.	58	Опытъ прекращень

Для данного опыта служила собака опыта № 16. Сокращения сердца въ началѣ опыта были довольно сильныя, хотя не совсѣмъ правильныя (кр. 1). Подъ вліяніемъ кураре дѣятельность сердца замѣтно ослабѣла (кр. 2, 7, 13). Лецитины, введенныя въ дозѣ 0,15 grm на 1 kg вѣса, уже замѣтно оживили сердце (кр. 18). При дальнѣйшемъ впрыскиваніи лецитиновъ въ дозѣ до 0,3 grm на 1 kg вѣса сокращения сердца стали еще сильнѣе (кр. 20). Особенно энергичныя сокращения сердца получились послѣ введенія лецитиновъ въ дозѣ до 1,2 grm на 1 kg вѣса (кр. 33, 35). Въ данномъ опытѣ введено всего 20 grm лецитиновъ, т. е. 2,74 grm на 1 kg вѣса. Такое относительно весьма большое количество лецитиновъ переносилось животнымъ очень удовлетворительно (кр. 58).

Опытъ № 27.

Котъ, вѣсъ 3800 grm.

19 III 1913. 9 ч. 45 м. — введено подкожно 0,66 grm. хлораль-гидрата.
10 ч. — 10 ч. 15 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время.	P	A	H	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 16 м.	250	1—1,5 mm.	188 mm.	1	Норма
10 ч. 21 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
10 ч. 30 м.	234	0,25—0,5 mm.	68 mm.	2	3 см ³ кураре
10 ч. 32 м.	—	—	—	—	
10 ч. 43 м.	—	—	—	—	
11 ч. —	—	—	—	—	12,5 см ³ 5% лецитин. эм.
11 ч. 2 м.	180	2—3 mm.	130 mm.	6	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 10 м.	—	—	—	—	
11 ч. 12 м.	180	2—2,5 mm.	100 mm.	9	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 16 м.	—	—	—	—	
11 ч. 17 м.	210	2—2,5 mm.	104 mm.	10	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 22 м.	—	—	—	—	
11 ч. 29 м.	220	1,5—2 mm.	108 mm.	12	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 32 м.	—	—	—	—	
11 ч. 38 м.	210	1,5—2 mm.	100 mm.	14	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 39 м.	—	—	—	—	
11 ч. 45 м.	210	1—1,5 mm.	100 mm.	16	Наркозъ ослабѣлъ
11 ч. 50 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 51 м.	160	1—1,5 mm.	84 mm.	18	12,5 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 55 м.	—	—	—	—	
11 ч. 57 м.	150	2—3 mm.	108 mm.	19	

Время.	P	A	H	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
12 ч. 55 м.	170	1,5—2 mm.	124 mm.	26	1 см ³ кураре
1 ч. 9 м.	—	—	—	—	
1 ч. 10 м.	170	2—2,5 mm.	114 mm.	29	2 см ³ кураре
1 ч. 15 м.	—	—	—	—	
1 ч. 21 м.	132	2—3,5 mm.	114 mm.	31	1 см ³ кураре
1 ч. 25 м.	—	—	—	—	
1 ч. 27 м.	120	3—3,5 mm.	108 mm.	32	1 см ³ кураре
1 ч. 30 м.	—	—	—	—	
1 ч. 45 м.	135	2,5—4,5 mm.	118	35	12 см ³ лецитин. эм.
2 ч. —	—	—	—	—	
2 ч. 2 м.	160	2—3 mm.	132	37	20 см ³ лецитин. эм.
2 ч. 5 м.	—	—	—	—	
2 ч. 9 м.	150	2—3,5 mm.	122	38	Опытъ прекращенъ.
2 ч. 55 м.	110	2,5—3 mm.	116	44	
3 ч. 40 м.	126	3—4 mm.	120	50	

Какъ видно изъ опыта, сокращения сердца были сначала довольно сильныя и правильныя (кр. 1). Послѣ введенія кураре кровяное давленіе рѣзко упало и пульсъ сталъ очень слабымъ (кр. 2). Лецитины, введенныя въ дозѣ 0,19 grm на 1 kg вѣса животного, сразу оживили сердце (кр. 6). При дальнѣйшемъ впрыскиваніи лецитиновъ сокращения сердца оставались довольно сильными и къ концу опыта сердце работало очень энергично. Въ общемъ было введено всего 2 grm лецитиновъ на 1 kg вѣса. При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сокращения сердца вполне правильныя.

Опытъ № 28.

Котъ немолодой, вѣсъ 4080 grm.

20 III 1913. 11 ч. 45 м. — введено подкожно 0,4 grm. хлораль-гидрата.
12 ч. — 12 ч. 15 м. — легкое оглушеніе эфиромъ.

Время.	P	A	H	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
12 ч. 16 м.	185	2,5—3 mm.	178 mm.	1	Норма
12 ч. 17 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
12 ч. 20 м.	220	2 mm.	172 mm.	3	1 см ³ кураре
12 ч. 25 м.	—	—	—	—	
12 ч. 26 м.	220	2 mm.	142 mm.	4	1 см ³ кураре
12 ч. 29 м.	—	—	—	—	
12 ч. 30 м.	220	2—2,5 mm.	162 mm.	5	

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
12 ч. 32 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
12 ч. 33 м.	180	1,5—2 mm.	146 mm.	6	4 см ³ кураре
12 ч. 35 м.	—	—	—	—	
12 ч. 42 м.	—	—	—	—	
12 ч. 43 м.	—	0,25—0,5 mm.	144 mm.	8	
12 ч. 47 м.	180	2,5—3 mm.	142 mm.	9	Нитевидный пульсъ
12 ч. 50 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
1 ч. —	180	1—1,5 mm.	152 mm.	12	25 см ³ 5% лецитин. эм. (0,3 grm. на 1 kg.)
1 ч. 1 м.	—	—	—	—	
1 ч. 3 м.	—	—	—	—	
1 ч. 7 м.	174	2,5—3 mm.	136 mm.	13	
1 ч. 9 м.	—	—	—	—	25 см. лецитин. эм. (всего 0,6 grm. на 1 kg.)
1 ч. 11 м.	—	—	—	—	
1 ч. 12 м.	200	2—3 mm.	132 mm.	14	
1 ч. 14 м.	204	2—3 mm.	152 mm.	15	
1 ч. 17 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
1 ч. 27 м.	185	1,5—2 mm.	132 mm.	17	25 см ³ лецитин. эм. (всего 0,9 grm. на 1 kg.)
1 ч. 30 м.	—	—	—	—	
1 ч. 32 м.	170	2—2,5 mm.	124 mm.	19	
1 ч. 35 м.	—	—	—	—	
1 ч. 37 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм. (всего 1,25 grm. на 1 kg.)
1 ч. 38 м.	175	3—3,5 mm.	132 mm.	20	
1 ч. 40 м.	156	3—5 mm.	120 mm.	21	
1 ч. 44 м.	162	3—5 mm.	128 mm.	22	
1 ч. 50 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм. (всего 1,53 grm. на 1 kg.)
1 ч. 53 м.	—	—	—	—	
2 ч. 30 м.	—	—	—	—	
2 ч. 14 м.	—	—	—	—	
2 ч. 16 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
2 ч. 31 м.	196	3—4 mm.	108	26	
2 ч. 33 м.	—	—	—	—	
2 ч. 40 м.	170	4—5 mm.	112	28	
2 ч. 44 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
2 ч. 50 м.	132	4—6 mm.	116	30	
2 ч. 56 м.	—	—	—	—	
3 ч. —	130	5—6 mm.	108	32	
3 ч. 5 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
3 ч. 11 м.	136	5—8 mm.	108	33	
3 ч. 15 м.	—	—	—	—	
3 ч. 25 м.	160	4—5 mm.	92	34	
3 ч. 45 м.	120	5—8 mm.	98	37	Опытъ прекращенъ.

Въ началѣ опыта сокращенія сердца были правильныя; кровяное давленіе было довольно высоко (кр. 1). Послѣ введенія кураре въ значительномъ количествѣ дѣятельность сердца начала слабѣть (кр. 12). Лецитины въ количествѣ 0,3 grm на 1 kg вѣса животного вызвали тотчасъ усиленіе сердечныхъ сокращеній (кр. 13). Несмотря на потребовавшіяся повторныя впрыскиванія кураре, дѣятельность сердца оставалась хорошей. Къ концу опыта сокращенія сердца стали весьма энергичными (кр. 32—37). Изъ опыта видно, что лецитины, введенные въ дозѣ 1,56 grm на 1 kg вѣса животного, переносились сердцемъ весьма удовлетворительно.

Опытъ № 29.

Котъ немолодой, вѣсъ 4,2 kg.
23 III 1913. 9 ч. — введено подкожно 0,42 grm. хлораль-гидрата.
9 ч. 30 м — 9 ч. 50 м. — эфирный наркозъ, легкій.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 12 м.	195	2 mm.	174 mm.	1	Норма
10 ч. 15 м.	—	—	—	—	3 см ³ кураре
10 ч. 25 м.	—	—	—	—	
10 ч. 27 м.	175	1,5—2 mm.	110 mm.	8	
10 ч. 30 м.	—	—	—	—	
11 ч. —	—	—	—	—	5 см ³ кураре
11 ч. 2 м.	180	2 mm.	124 mm.	16	
11 ч. 8 м.	—	—	—	—	
11 ч. 18 м.	—	—	—	—	
11 ч. 19 м.	145	1,5—2 mm.	110 mm.	21	25 см ³ 5% лецитин. эм.
11 ч. 23 м.	—	—	—	—	
11 ч. 26 м.	125	3—4 mm.	116 mm.	23	
11 ч. 30 м.	—	—	—	—	
11 ч. 34 м.	155	5—6 mm.	164 mm.	24	25 см ³ лецитин. эм.
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	
11 ч. 54 м.	175	3—4 mm.	156 mm.	27	
11 ч. 56 м.	—	—	—	—	
12 ч. —	165	3—4 mm.	140 mm.	28	25 см ³ лецитин. эм.
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	
12 ч. 14 м.	165	3—4 mm.	120 mm.	30	
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	
12 ч. 30 м.	180	2—3 mm.	164 mm.	34	25 см ³ лецитин. эм.
12 ч. 42 м.	—	—	—	—	
12 ч. 50 м.	180	2—3 mm.	170 mm.	38	

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
12 ч. 55 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм.
1 ч. —	170	2—3 мм.	170 мм.	40	
1 ч. 10 м.	—	—	—	—	25 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 15 м.	160	2—3 мм.	160 мм.	43	
1 ч. 20 м.	—	—	—	—	27 см ³ лецитин. эм.
1 ч. 25 м.	136	9—12 мм.	194 мм.	44	
1 ч. 34 м.	—	—	—	—	4 см ³ кураре
1 ч. 36 м.	120	5—7 мм.	130 мм.	47	
1 ч. 37 м.	—	—	—	—	
1 ч. 44 м.	—	—	—	—	6 см ³ кураре
1 ч. 45 м.	115	7—8 мм.	160 мм.	50	
1 ч. 47 м.	—	—	—	—	
1 ч. 53 м.	—	—	—	—	5 см ³ кураре
1 ч. 54 м.	120	6,5—9 мм.	164 мм.	54	
2 ч. 15 м.	—	—	—	—	
3 ч. 3 м.	—	—	—	—	7 см ³ кураре
3 ч. 4 м.	120	7—8 мм.	150 мм.	69	
3 ч. 7 м.	—	—	—	—	
3 ч. 12 м.	—	—	—	—	10 см ³ кураре
3 ч. 17 м.	115	10—12 мм.	194 мм.	73	
3 ч. 27 м.	—	—	—	—	5 см ³ кураре
3 ч. 35 м.	108	10—12 мм.	180 мм.	78	
3 ч. 42 м.	—	—	—	—	5 см ³ кураре
3 ч. 45 м.	100	9—10 мм.	160 мм.	82	
4 ч. —	102	7—10 мм.	150 мм.	85	Опытъ прекращенъ.

Сокращенія сердца въ началѣ опыта и послѣ введенія кураре были правильныя и довольно сильныя (кр. 1 и 16). Подъ вліяніемъ лецитиновъ сокращенія сердца рѣзко усиливались. Особенно энергичная дѣятельность сердца получалась послѣ впрыскиванія лецитиновъ въ дозѣ до 3 grm на 1 kg вѣса (кр. 44). Въ дальнѣйшемъ животному намѣренно вводилась громадная доза кураре, а именно всего послѣ впрыскиванія лецитиновъ 42 см³, т. е. 10 см³ раствора кураре на 1 kg вѣса. Какъ видно изъ опыта, сокращенія сердца все время оставались хорошими и давленіе почти не понижалось (кр. 54, 73, 85). Въ данномъ опытѣ введено всего 3 grm лецитиновъ на 1 kg вѣса животного.

Опытъ № 30.

Кошка молодая, вѣсъ 2,3 kg.
26 III. 1913. 9 ч. 30 м. — введено подкожно 0,23 grm. хлораль-гидрата.
9 ч. 55 м. — 10 ч. 15 м. — легкое оглушеніе эфиромъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 29 м.	220	0,5—1 мм.	168 мм.	1	Норма
10 ч. 35 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
10 ч. 40 м.	—	—	—	—	
10 ч. 41 м.	185	0,75—1 мм.	130 мм.	4	
10 ч. 49 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
10 ч. 55 м.	185	0,5—0,75 мм.	160 мм.	6	
11 ч. —	—	—	—	—	2 см ³ кураре
11 ч. 7 м.	220	1 мм.	120 мм.	8	
11 ч. 10 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
11 ч. 20 м.	215	0,25—0,5 мм.	116 мм.	11	
11 ч. 28 м.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
11 ч. 29 м.	165	2—3 мм.	90 мм.	14	
11 ч. 45 м.	215	1—1,5 мм.	156 мм.	18	
11 ч. 47 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
11 ч. 50 м.	220	1—1,5 мм.	100 мм.	21	
11 ч. 53 м.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
11 ч. 58 м.	165	2,5—3 мм.	110 мм.	23	
12 ч. 15 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 20 м.	195	1 мм.	106 мм.	27	
12 ч. 22 м.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
12 ч. 25 м.	155	2—3 мм.	110 мм.	29	
12 ч. 36 ч.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
12 ч. 44 м.	170	1—1,5 мм.	120 мм.	31	
12 ч. 45 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 55 м.	200	1—1,5 мм.	116 мм.	35	
1 ч. 10 м.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
1 ч. 13 м.	180	1,5—2 мм.	140 мм.	36	
1 ч. 50 м.	—	—	—	—	12,5 см ³ 10 ⁰ / ₀ лецитин. эм.
1 ч. 58 м.	185	1 мм.	140 мм.	42	
2 ч. 2 м.	—	—	—	—	25 см ³ физиологич. раств.
2 ч. 4 м.	175	2,5—3 мм.	130 мм.	43	
2 ч. 25 м.	—	—	—	—	25 см ³ физиологич. раств.
2 ч. 28 м.	165	2 мм.	160 мм.	48	
2 ч. 30 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
2 ч. 31 м.	165	2—3 mm.	164 mm.	49	
2 ч. 40 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
2 ч. 41 м.	145	2—2,5 mm.	130 mm.	51	
2 ч. 57 м.	—	—	—	—	25 см ³ физиологич. раств.
3 ч. —	125	7—8 mm.	114 mm.	52	Опытъ прекращенъ.

При этомъ опытѣ вприскивалась не 5 %, а 10 % эмульсія лецитиновъ. Какъ показываетъ опытъ, лецитины, введенные въ дозѣ 0,54 grm на 1 kg вѣса животнаго, дѣйствовали оживляющимъ образомъ на сердце, ослабѣвшее отъ повторныхъ вприскиваній кураре (кр. 14). Такое оживленіе сердца оставалось и послѣ введенія лецитиновъ въ дозѣ до 1,62 grm на 1 kg (кр. 29). Несмотря на дальнѣйшее вприскиваніе лецитиновъ, сокращенія сердца стали слабѣе, но держались въ предѣлахъ нормы (кр. 42). Повидимому, 10 % лецитиновая эмульсія дѣйствуетъ слишкомъ рѣзко, увеличивая вязкость крови, и, быть можетъ, суживаетъ коронарныя артеріи сердца. Сказанное подтверждается тѣмъ, что физиологическій растворъ Na Cl, введенный впослѣдствіи, разбавляя циркулирующую въ кровеносной системѣ лецитиновую эмульсію, вызвалъ весьма энергичныя сокращенія сердца (кр. 43 и слѣд.). Въ вышеописанномъ опытѣ введено всего 7,5 grm лецитиновъ, т. е. 3,3 grm на 1 kg вѣса животнаго.

Результаты опытовъ съ кимографомъ приведены въ нижеслѣдующей таблицѣ II.

Таблица II.

Испытаніе лецитиновъ съ кимографомъ.

Животныя	№№ опытовъ	Вѣсъ животнаго grm.	Доза лецитиновъ нѣ 1 kg. вѣса животнаго grm.	Результатъ опыта
Кошки	28	4080	1,56	Значительное оживленіе сердца
	27	3800	2,0	" " "
	25	2920	2,5	" " "
	29	4200	3,0	" " "
	30	2300	3,3	" " "
Собака	26	7300	2,74	" " "

Итакъ, опыты съ введеніемъ значительныхъ дозъ лецитиновъ непосредственно въ кровь, показываютъ, что эти липоиды переносятся какъ самимъ сердцемъ, такъ и вообще всей кровеносной и центральной нервной системой совершенно удовлетворительно.

ГЛАВА IV.

Опыты съ этиловымъ алкоголемъ.

Для этихъ опытовъ служили кролики, причемъ для лецитинового опыта и для контроля были взяты тѣ же самыя животныя. При опытахъ № 31—34 былъ произведенъ сперва лецитиновый, а по прошествіи 10—15 дней контрольный опытъ съ тѣми же кроликами, при опытахъ № 35 и 36 постановка была обратная. Алкоголь вводился въ 40% растворѣ посредствомъ зонда въ желудокъ въ дозѣ, равной 5 см³ абсолютнаго алкоголя на 1 kg вѣса животнаго. Продолжительность алкогольнаго отравленія соотвѣтствовала тому промежутку времени, когда кроликъ замѣтно пошатывался или клался на бокъ и когда онъ опять былъ въ состояніи свободно передвигаться. Во время этого періода опьяненія отмѣчались рефлексы, кожная чувствительность, мышечный тонусъ и пр.

Опытъ № 31-а.

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1700 gm.

- 10.X.1912 2 ч. 10 м. введено внутривенно 68 см³ 5% лецитиновой эмульсии (2 gm лецит. на 1 kg вѣса).
- 3 „ 10 „ введено per os 21 см³ 40% спирта.
 - 3 „ 35 „ сидитъ правильно, на бокъ не кладется.
 - 3 „ 50 „ передвигается нѣсколько вяло.
 - 4 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ, переворачивается на брюшко.
 - 4 „ 30 „ кладется на бокъ, рефлексы нѣсколько ослаблены, тонусъ мышцъ почти не измѣненъ, уши теплыя, ціаноза нѣтъ.
 - 5 „ — „ полулежитъ, рефлексы ясны.
 - 5 „ 35 „ сидитъ, голову держитъ прямо, на бокъ не кладется.

6 ч. — м. передвигается свободно, тонусъ мышцъ и рефлексы нормальны.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 4 ч. до 5 ч. 35 м., т. е. 1 ч. 35 м.

Опытъ № 31-б (контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1720 gm.

- 25.X.1912 12 ч. 20 м. введено внутривенно 68 см³ 0,9% раствора Na Cl.
- 1 „ 20 „ введено per os 21 см³ 40% спирта.
 - 1 „ 25 „ передвигается вяло, иногда падаетъ на бокъ.
 - 1 „ 30 „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ.
 - 2 „ — „ лежитъ на боку, рефлексы рѣзко ослаблены, мускулатура вялая.
 - 3 „ — „ idem. Сильный треморъ конечностей; уши холодны и ціанозны.
 - 4 „ — „ переворачивается на брюшко, отъ времени до времени поднимаетъ голову.
 - 5 „ — „ при попыткѣ подниматься падаетъ на бокъ; рефлексы рѣзко ослаблены.
 - 6 „ — „ поднимается, лапками владѣетъ плохо; передвигается, часто валится на бокъ.
 - 6 „ 30 „ кладется на бокъ, переворачивается на брюшко.
 - 7 „ — „ передвигается немного лучше; при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно; мускулатура нѣсколько вялая, рефлексы немного запаздываютъ.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 1 ч. 30 м. до 6 ч., т. е. са. 4 ч. 30 м.

Опытъ № 32-а.

Кроликъ-самка; вѣсъ 1710 gm.

- 10.X.1912 11 ч. 15 м. введено внутривенно 34 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 gm лецит. на 1 kg вѣса).
- 1 „ 15 „ введено per os 21 см³ 40% спирта.
 - 1 „ 45 „ сидитъ припавши брюшкомъ, опускаетъ голову на грудь.
 - 2 „ — „ передвигается нѣсколько вяло, но не падаетъ.

- 2 ч. 30 м. лежит на боку, мускулатура нѣсколько вялая, рефлексы запаздываютъ, уши холодныя, ціаноза нѣтъ.
- 3 „ — „ сидитъ, переднія лапы подобраны, задними не двигаетъ.
- 3 „ 30 „ передвигается по комнатѣ, нѣсколько пошатывается, но не падаетъ.
- 4 „ — „ передвигается вяло и медленно, на бокъ не кладется; при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 1 ч. 45 м. до 4 ч., т. е. 2 ч. 15 м.

Опытъ № 32-б (контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1700 grm.

- 25.X.1912 2 ч. 40 м. введено внутривенно 34 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 3 „ 10 „ введено per os 21 см³ 40% спирта.
- 3 „ 25 „ передвигается вяло, качается; кладется на бокъ.
- 3 „ 30 „ сидитъ припавши брюшкомъ, лапки распластаны, голову держитъ полунаклонно.
- 3 „ 45 „ при попыткѣ подниматься валится на бокъ, мускулатура вялая, рефлексы рѣзко ослаблены.
- 4 „ 30 „ лежитъ на боку, встать не можетъ.
- 6 „ — „ idem. Сильный треморъ; уши холодны.
- 7 „ — „ полулежитъ; кладется на бокъ.
- 8 „ — „ сидитъ; можетъ передвигаться, но плохо подбираетъ заднія лапки, мускулатура довольно вялая.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 3 ч. 25 м. до 8 ч., т. е. 4 ч. 35 м.

Опытъ № 33-а.

Кроликъ-самка (беременная); вѣсъ 2150 grm.

- 13.X.1912 10 ч. 30 м. введено внутривенно 86 см³ 5% лецитиновой эмульсии (2 grm лецит. на 1 kg вѣса).
- 12 „ 30 „ введено per os 27 см³ 40% спирта.
- 1 „ — „ лежитъ припавши брюшкомъ, голову держитъ полунаклонно.

- 1 ч. 20 м. кладется на бокъ, вяло переворачивается на брюшко.
- 1 „ 30 „ полулежитъ, мускулатура нѣсколько вялая; рефлексы запаздываютъ.
- 2 „ 20 „ при попыткѣ подниматься падаетъ на брюшко.
- 2 „ 40 „ сидитъ, передвигаться не можетъ.
- 3 „ — „ передвигается довольно хорошо, иногда качается, но не падаетъ.
- 3 „ 15 „ сидитъ, на бокъ не кладется; тонусъ мышцъ нормальный, рефлексы не запаздываютъ.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 1 ч. до 3 ч. 15 м., т. е. 2 ч. 15 м.

Опытъ № 33-б (контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 2300 grm.

- 25.X.1912 2 ч. 40 м. введено внутривенно 86 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 3 „ 15 „ введено per os 27 см³ 40% спирта.
- 3 „ 25 „ полулежитъ; кладется на бокъ.
- 3 „ 35 „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.
- 4 „ — „ переворачивается на бокъ, мускулатура вялая, рефлексы рѣзко ослаблены.
- 5 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, заднія лапки можно оттягивать и кроликъ ихъ не подбираетъ.
- 6 „ — „ idem; треморъ конечностей.
- 6 „ 45 „ при попыткѣ подниматься падаетъ на бокъ.
- 7 „ 30 „ сидитъ; можетъ передвигаться, но качается, мускулатура вялая, рефлексы нѣсколько запаздываютъ.
- 8 „ — „ idem.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 3 ч. 25 м. до 7 ч. 30 м., т. е. 4 ч. 15 м.

Опытъ № 34-а.

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1430 grm.

- 16.X.1912 11 ч. — м. введено внутривенно 28 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 grm лецит. на 1 kg вѣса).
- 12 „ 30 „ введено per os 18 см³ 40% спирта.

- 12 ч. 50 м. ничего ненормального не замѣчается.
 1 „ 5 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 1 „ 30 „ лежитъ на боку, голову держать прямо.
 2 „ — „ idem, мускулатура нѣсколько вялая, рефлексы запаздываютъ, уши теплыя, ціаноза нѣтъ.
 2 „ 20 „ перевортывается на брюшко.
 2 „ 30 „ при попыткѣ подниматься падаетъ обратно на брюшко.
 2 „ 40 „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло перевортывается.
 2 „ 55 „ передвигается довольно свободно, иногда нѣсколько качается, но не падаетъ.
 3 „ 30 „ повидимому оправился.

Состояніе опьяненія продолжалось съ 1 ч. 5 м. до 2 ч. 55 м., т. е. 1 ч. 50 м.

Опытъ № 34-b (контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1450 grm.

- 25.X.1912 2 ч. 50 м. введено внутривенно 28 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 3 „ 20 „ введено per os 18 см³ 40 % спирта.
 3 „ 27 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 3 „ 30 „ перевортывается на брюшко, лапки распластаны.
 4 „ — „ лежитъ на боку, головой прилегаетъ; на пощипываніе хвоста не реагируетъ; мускулатура совсѣмъ вялая.
 5 „ — „ idem.
 6 „ — „ полулежитъ; встать не можетъ; Tremor конечностей, уши холодны.
 6 „ 30 „ при попыткѣ подниматься падаетъ на бокъ.
 7 „ 15 „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло перевортывается.
 7 „ 30 „ передвигается вяло, нѣсколько качается.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 3 ч. 27 м. до 7 ч. 15 м., т. е. 3 ч. 48 м.

Опытъ № 35-b (контроль).

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1610 grm.

- 13.X.1912 12 ч. — м. введено внутривенно 64 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 12 „ 35 „ введено per os 20 см³ 40 % спирта.
 12 „ 45 „ лежитъ припавши брюшкомъ.
 12 „ 55 „ кладется на бокъ.
 1 „ 10 „ лежитъ на боку; сильный треморъ, уши холодны и ціанозны.
 1 „ 30 „ рефлексы рѣзко ослаблены.
 3 „ 30 „ полулежитъ, встать не можетъ.
 5 „ — „ тоже.
 5 „ 10 „ при попыткѣ подниматься валится на бокъ.
 5 „ 30 „ сидитъ, припавши брюшкомъ; заднія лапки можно оттянуть и кроликъ ихъ не подбираетъ.
 6 „ — „ передвигается вяло, часто падаетъ на бокъ; мускулатура довольно вялая; рефлексы запаздываютъ.
 6 „ 30 „ передвигается лучше, иногда качается.
 Состояніе опьяненія продолжалось отъ 12 ч. 45 м. до 6 ч., т. е. 5 ч. 15 м.

Опытъ № 35-a.

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1620 grm.

- 25.X.1912 2 ч. — м. введено 64 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (2 grm лецит. на 1 kg вѣса).
 3 „ 17 „ введено per os 20 см³ 40 % спирта.
 3 „ 42 „ сидитъ спокойно, на бокъ не кладется.
 4 „ — „ тоже; рефлексы нормальны.
 4 „ 30 „ передвигается свободно, голову держать прямо.
 5 „ — „ сидитъ, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.
 5 „ 30 „ передвигается хорошо, прыгаетъ нормальнымъ образомъ, ѣсть кормъ.
 6 „ — „ тоже; на бокъ не кладется.

7 ч. — м. тонусъ мышцъ нормальный, вообще ничего ненормального не наблюдается.
Реакція отсутствуетъ.

Опытъ № 36-в (контроль).

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1200 grm.

- 16.X.1912 12 ч. — м. введено внутривенно 24 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 12 „ 35 „ введено per os 15 см³ 40 % спирта.
- 12 „ 45 „ дыханіе учащено.
- 12 „ 50 „ валится на бокъ.
- 1 „ — „ рефлексы замѣтно ослаблены, уши холодны и ціанозны.
- 2 „ — „ лежитъ на боку; сильно дрожитъ, мускулатура вялая.
- 3 „ — „ idem, подняться не можетъ.
- 4 „ — „ idem.
- 6 „ — „ полулежитъ; при попыткѣ встать валится на бокъ.
- 6 „ 30 „ сѣлъ; передвигается вяло, сильно качаясь.
- 7 „ — „ сидитъ; мускулатура довольно вялая; при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 12 ч. 50 м. до 6 ч. 30 м., т. е. 5 ч. 40 м.

Опытъ № 36-а.

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1150 grm.

- 20.X.1912 11 ч. — м. введено внутривенно 24 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
- 12 „ 30 „ введено per os 15 см³ 40 % спирта.
- 12 „ 50 „ кладется на бокъ.
- 1 „ — „ рефлексы нѣсколько ослаблены.
- 1 „ 30 „ полулежитъ, голову держитъ прямо.
- 2 „ — „ idem.
- 2 „ 30 „ перевортывается на брюшко.
- 3 „ — „ сѣлъ; на бокъ не кладется.

3 ч. 10 м. передвигается, нѣсколько покачивается, но не падаетъ.

4 „ — „ передвигается довольно свободно, рефлексы нормальны, на бокъ не кладется.

Состояніе опьяненія продолжалось отъ 12 ч. 50 м. до 3 ч., т. е. 2 ч. 10 м.

Результаты опытовъ съ алкоголемъ приведены въ таблицѣ III.

Таблица III.
Этиловый алкоголь.

№№ опыт.	Живот- ныя.	Вѣсъ живот- ныхъ grm.	Доза алко- голя на 1 kg. вѣса животнаго см ³	Продолжительность опьяненія.		Доза леци- тиновъ на 1 kg. вѣса животнаго grm.
				Контроль- ныя живот- ныя	Лецитино- выя живот- ныя	
31	Кролики	1700	5	4 ч. 30 м.	1 ч. 35 м.	2,0
32		1710	5	4 ч. 35 м.	2 ч. 15 м.	1,0
33		2150	5	4 ч. 15 м.	2 ч. 15 м.	2,0
34		1430	5	3 ч. 48 м.	1 ч. 50 м.	1,0
35		1610	5	5 ч. 15 м.	реакц. нѣтъ	2,0
36		1200	5	5 ч. 40 м.	2 ч. 10 м.	1,0

Итакъ означенныя дозы лецитиновъ (отъ 1,0—2,0 grm на 1 kg вѣса) довольно рѣзко ослабляли дѣйствіе этиловаго алкоголя у кроликовъ, отравленныхъ имъ. Какъ видно изъ опытовъ, періодъ продолжительности опьяненія у лецитиновыхъ кроликовъ былъ гораздо короче, что выражалось въ болѣе быстромъ возвращеніи рефлексовъ, чувствительности, тонуса мускулатуры, способности къ передвиженію и пр. Въ среднемъ дѣйствіе алкоголя продолжалось у контрольных животныхъ 4 ч. 40 м., у лецитиновыхъ 1 ч. 40 м.

ГЛАВА V.

Опыты съ хлораль-гидратомъ.

Постановка этихъ опытовъ была въ общемъ такая же, какъ и при опытахъ съ этиловымъ алкоголемъ, только въ нѣкоторыхъ опытахъ, какъ въ дальнѣйшемъ изложено, одно и то же животное бралось два раза для лейцитинового и два раза для контрольнаго опыта. Дѣлалось это потому, чтобы выяснить, какъ вліяетъ повторное отравленіе животного хлораль-гидратомъ, привыкаетъ ли оно къ названному снотворному или же наоборотъ, вызываетъ ли каждое новое отравленіе болѣе тяжелую картину отравленія.

Въ виду того, что въ литературѣ указаній насчетъ дозировки хлораль-гидрата при введеніи его кроликамъ почти не имѣется, пришлось ставить рядъ предварительныхъ опытовъ, причемъ означенное средство было введено per os желудочнымъ зондомъ, а впослѣдствіи, когда результаты оказались не особенно подходящими, было испытано введеніе хлораль-гидрата подкожно въ водномъ растворѣ.

Предварительные опыты.

Кроликъ № 1; вѣсомъ 1530 gm.

24.IX.1912 10 ч. 50 м. съ помощью зонда введено въ желудокъ 25 см³ 4 % воднаго раствора хлораль-гидрата (всего 1 gm хлораль-гидрата).

11 „ 2 „ сонливъ, опускаетъ голову на грудь.

11 „ 5 „ валится на бокъ, тотчасъ засыпаетъ.

11 ч. 10 м. спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.

11 „ 30 „ глаза закрыты, пощипываніе хвоста не вызываетъ рефлекса.

1 „ 30 „ спитъ менѣе крѣпко, рефлексы есть.

2 „ — „ просыпается, встаетъ; передвигается вяло.

Такимъ образомъ, доза въ 1 gm хлораль-гидрата, введенная per os, вызвала сонъ, длившійся 2 ч. 55 м.

Кроликъ № 2; вѣсомъ 1200 gm.

24.IX.1912 11 ч. — м. съ помощью зонда введено въ желудокъ 25 см³ 4 % воднаго раствора хлораль-гидрата (всего 1 gm).

11 „ 10 „ нѣсколько вялые движенія.

11 „ 25 „ лежитъ припавши брюшкомъ.

11 „ 45 „ кладется на бокъ, переворачивается на брюшко.

12 „ — „ встаетъ, передвигается довольно свободно.

12 „ 20 „ сидитъ, голова опущена на грудь.

1 „ — „ Тремор заднихъ конечностей; голова держится прямо.

1 „ 30 „ двигается свободно; рефлексы нѣсколько запаздываютъ.

2 „ — „ idem. Наблюденіе прекращено.

Такимъ образомъ, доза въ 1 gm хлораль-гидрата, введенная per os, не явилась снотворной.

Кроликъ № 3; вѣсомъ 1550 gm.

25.IX.1912 12 ч. 25 м. введено зондомъ въ желудокъ 25 см³ 4 % раствора хлораль-гидрата (всего 1 gm).

12 „ 40 „ сидитъ, дыханіе учащено, ціанозъ ушныхъ раковинъ.

1 „ — „ сонливъ, голову держитъ полунаклонно.

1 „ 10 „ при попыткѣ двигаться валится на бокъ.

1 „ 20 „ лежитъ на боку, прилегаетъ головой.

1 ч. 22 м. спитъ, дыханіе медленное, рефлексы рѣзко ослаблены.

1 „ 45 „ просыпается, тотчасъ садится.

2 „ — „ при попыткѣ двигаться валится на бокъ.

2 „ 20 „ передвигается довольно свободно.

Такимъ образомъ, доза въ 1 grm хлораль-гидрата, введенная per os, вызвала лишь сонъ, длившійся 23 м.

Кроликъ № 4; вѣсомъ 1450 grm.

25.IX.1912 12 ч. 30 м. введено зондомъ въ желудокъ 1 grm хлораль-гидрата въ 4 % водномъ растворѣ.

12 „ 35 „ сонливъ, валится на бокъ, тотчасъ прилегаетъ головой.

12 „ 45 „ спитъ, глаза закрыты.

1 „ — „ рефлексы отсутствуютъ.

3 „ — „ сонъ весьма крѣпкій.

3 „ 30 „ рефлексы слабые; при пощипываніи хвоста поднимаетъ голову.

4 „ — „ просыпается; передвигается нѣсколько вяло.

Такимъ образомъ, доза въ 1 grm хлораль-гидрата, введенная per os, вызвала сонъ, длившійся 3 ч. 15 м.

Изъ этихъ опытовъ видно, что одна и та же доза хлораль-гидрата, введенная кроликамъ почти одного вѣса per os, давала различную реакцію относительно продолжительности сна, вслѣдствіе чего рѣшено было вводить хлораль-гидратъ подкожно.

Кроликъ № 5; вѣсомъ 1450 grm.

28.IX.1912 12 ч. 35 м. введено подкожно 14,5 см³ 5 % воднаго раствора хлораль-гидрата (=0,5 grm на 1 kg вѣса).

12 „ 45 „ сонливъ, опускаетъ голову.

12 „ 50 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой.

12 „ 55 „ отъ времени до времени поднимаетъ голову.

1 „ — „ засыпаетъ, рефлексы ослаблены.

1 „ 30 „ спитъ, глаза закрыты.

2 ч. — м. сонъ легкій. отъ времени до времени открываетъ глаза и поднимаетъ голову.

3 „ — „ просыпается, садится, передвигается вяло и медленно.

Такимъ образомъ, доза въ 0,5 grm хлораль-гидрата на 1 kg вѣса, вызвала у кролика при подкожномъ введеніи легкій сонъ, длившійся 2 часа.

Кроликъ № 6; вѣсомъ 2050 grm.

28.IX.1912 12 ч. 40 м. введено подкожно 20,5 см³ 5 % раствора хлораль-гидрата (=0,5 grm на 1 kg вѣса).

1 „ 5 „ безпокойно передвигается; на бокъ не кладется.

1 „ 10 „ дыханіе учащено, ціанозъ ушей.

1 „ 13 „ сонливъ, прилегаетъ на бокъ.

1 „ 15 „ засыпаетъ, дыханіе замедляется.

1 „ 30 „ снотворное состояніе, глаза открыты; рефлексы запаздываютъ.

1 „ 45 „ спитъ довольно крѣпко; рефлексы ослаблены.

2 „ 30 „ просыпается; переворачивается на брюшко; лапки распластаны.

2 „ 45 „ сидитъ; Tremor.

Такимъ образомъ, доза въ 0,5 grm хлораль-гидрата на 1 kg вѣса, введенная кролику подкожно, вызвала лишь легкій сонъ, длившійся 1 ч. 15 м. Вслѣдствіе этого рѣшено было повысить дозу.

Кроликъ № 7; вѣсомъ 2100 grm.

2.X.1912 11 ч. 30 м. введено подкожно 15 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (=0,7 grm на 1 kg вѣса).

11 „ 37 „ полулежитъ, состояніе сонливое; кладется на бокъ.

11 „ 40 „ лежитъ на боку, засыпаетъ.

11 „ 50 „ спитъ, рефлексы рѣзко ослаблены.

12 „ 30 „ рефлексы отсутствуютъ, спитъ весьма крѣпко.

2 „ — „ idem.

- 3 ч. 10 м. просыпается, поднимает голову; переворачивается на брюшко.
 3 „ 20 „ при попытке подняться падает на брюшко.
 3 „ 30 „ передвигается трудно, покачивается.

Таким образом, доза в 0,7 gм хлораль-гидрата на 1 kg вѣса, при подкожном введеніи, вызвала крѣпкій сонъ, длившійся 3 ч. 30 м.

Кроликъ № 8; вѣсомъ 1660 gм.

2.X.1912 11 ч. 25 м. введено подкожно 11,6 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (= 0,7 gм на 1 kg вѣса).

- 11 „ 35 „ дыханіе учащено, безпокойно передвигается.
 11 „ 42 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой.
 11 „ 44 „ засыпаетъ, дыханіе замедляется.
 12 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
 1 „ — „ рефлексъ отсутствуютъ.
 3 „ 20 „ просыпается, тотчасъ садится.
 3 „ 30 „ при попытке двигаться валится на бокъ.
 4 „ — „ сидитъ; можетъ передвигаться довольно свободно.

Такимъ образомъ, доза в 0,7 gм хлораль-гидрата на 1 kg вѣса, при подкожномъ впрѣскиваніи, вызвала сонъ продолжительностью 3 ч. 36 м.

Кроликъ № 9; вѣсомъ 1300 gм.

2.X.1912 11 ч. 20 м. введено подкожно 9 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (= 0,7 gм на 1 kg вѣса).

- 11 „ 40 „ полулежитъ, сонливъ.
 11 „ 45 „ валится на бокъ, голову держитъ полуклонно.
 11 „ 50 „ спитъ, дыханіе медленное.
 12 „ — „ рефлексъ рѣзко ослаблены.
 1 „ — „ спитъ весьма крѣпко, рефлексъ отсутствуютъ.

- 2 ч. 45 м. просыпается, переворачивается на брюшко, голову держитъ.
 3 „ — „ вяло передвигается, пошатывается, иногда падаетъ.

Такимъ образомъ, доза в 0,7 gм хлораль-гидрата на 1 kg вѣса, впрѣснутая подкожно, вызвала сонъ, длившійся 2 ч. 55 м.

Изъ этихъ предварительныхъ опытовъ видно, что хлораль-гидратъ, введенный кроликамъ *per os*, дѣйствуетъ ненадежно. При подкожномъ введеніи доза в 0,5 gм на 1 kg вѣса является малой, а доза в 0,7 gм является достаточною снотворною дозой.

Эта доза хлораль-гидрата и была примѣнена при опытахъ съ лецитинами. Для лецитинового опыта и для контроля были взяты тѣ же кролики, причемъ между обоими опытами былъ промежутокъ времени отъ 6—10 дней, пока животныя достигли первоначальнаго вѣса. При оп. № № 37, 38, 39 животныя служили сперва для контрольнаго, а затѣмъ для лецитинового опыта, при оп. № № 40 и 41 постановка была обратная.

Въ оп. № № 42 и 43 послѣ контрольнаго опыта послѣдоваль лецитиновый, затѣмъ опять контрольный и впослѣдствіи черезъ извѣстный промежутокъ времени снова лецитиновый опытъ.

Животныя находились во время опыта въ тихомъ, безшумномъ помѣщеніи, защищенномъ отъ яркаго свѣта. Наблюденіе за ними велось непрерывно, причемъ точно отмѣчалось, когда животныя обнаруживали первые симптомы сонливости, когда они валялись на бокъ или прилегали и когда они просыпались. Во время сна у животныхъ отъ времени до времени осторожно опредѣлялись рефлексъ легкимъ пощипываніемъ хвоста или же дотрогиваніемъ до роговой оболочки.

Опытъ № 37-в (первый контроль).

Кроликъ; вѣсъ 2100 gм.

4.X.1912 11 ч. — м. введено внутривенно 42 см³ 0,9 % раствора Na Cl.

- 11 „ 30 „ введено подкожно 14,7 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (0,7 gм на 1 kg вѣса).

- 11 ч. 37 м. состояние сонливое, полулежит; голова опущена на грудь.
 11 „ 40 „ валится на бокъ, сейчас засыпаетъ.
 11 „ 50 „ спитъ довольно крѣпко; дыханіе медленное.
 12 „ — „ рефлексы рѣзко ослаблены.
 12 „ 30 „ сонъ очень крѣпкій, рефлексы отсутствуютъ.
 2 „ — „ *idem*.
 3 „ 10 „ просыпается, поднимаетъ голову, переворачивается на брюшко.
 3 „ 20 „ при попыткѣ подниматься валится на бокъ.
 3 „ 40 „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ.
 4 „ — „ передвигается вяло, покачивается, падаетъ на бокъ.
 5 „ — „ состояние довольно нормальное.

Продолжительность сна 3 ч. 30 м.

Опытъ № 37-а.

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 2100 gm.

- 10.X.1912 12 ч. 50 м. введено внутривенно 42 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 gm на 1 kg вѣса).
 1 „ 20 „ введено подкожно 0,7 gm хлораль-гидрата на 1 kg вѣса (всего 1,47 gm).
 1 „ 30 „ сидитъ, какъ нормально; на бокъ не кладется.
 1 „ 40 „ лежитъ припавши брюшкомъ; голову держать прямо.
 1 „ 50 „ кладется на бокъ, переворачивается на брюшко.
 2 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, сонливъ, отъ времени до времени поднимаетъ голову.
 2 „ 30 „ *idem*, рефлексы нѣсколько ослаблены, сна нѣтъ.
 3 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, рефлексы есть, сна нѣтъ.
 4 „ — „ поднимается, передвигается вяло, задними конечностями плохо владѣетъ.

5 ч. — м. вялости нѣтъ, передвигается свободно. Сна не наступило, была лишь временно сонливость.

Опытъ № 37-б (второй контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 2120 gm.

- 24.X.1912 1 ч. — м. введено 42 см³ 0,9% раствора Na Cl внутривенно.
 1 „ 40 „ введено подкожно 14,7 см³ 10% раствора хлораль-гидрата (0,7 gm на 1 kg вѣса).
 1 „ 52 „ сидитъ, голова опущена на грудь.
 1 „ 53 „ валится на бокъ, тотчасъ прилегаетъ головой.
 1 „ 57 „ спитъ, глаза закрыты.
 2 „ 10 „ корнеальный рефлексъ отсутствуетъ.
 3 „ — „ сонъ весьма крѣпкій, рефлексовъ нѣтъ.
 6 „ — „ рефлексы слабые.
 6 „ 35 „ просыпается, полулежитъ.
 6 „ 45 „ лежитъ на боку, сонливъ.
 7 „ 15 „ лежитъ на брюшкѣ распластавшись.
 7 „ 20 „ кладется на бокъ.
 7 „ 30 „ полулежитъ, передвигаться не можетъ.
 8 „ — „ ходитъ пошатываясь; кладется на бокъ, вяло переворачивается.

Продолжительность сна 4 ч. 38 м.

Опытъ № 38-б (первый контроль).

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1300 gm.

- 4.X.1912 10 ч. — м. введено внутривенно 50 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 10 „ 20 „ введено 9 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.
 10 „ 40 „ полулежитъ, дыханіе учащено, ціанозъ ушей.
 10 „ 55 „ засыпаетъ; дыханіе замедляется.
 11 „ 30 „ спитъ крѣпко; рефлексы рѣзко ослаблены.
 12 „ — „ рефлексы отсутствуютъ; сонъ крѣпкій.
 1 „ — „ рефлексы слабые; мочеиспусканіе.

- 1 ч. 50 м. просыпается, поднимает голову.
 2 „ — „, полулежит; кладется на бокъ.
 2 „ 15 „ сидитъ; отъ времени до времени вяло передвигается, покачиваясь.
 3 „ — „, мускулатура довольно вялая; Tremor.

Продолжительность сна 2 ч. 55 м.

Опытъ № 38-а.

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1290 grm.

- 10.X.1912 12 ч. 45 м. введено внутривенно 50 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (2 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 15 „ введено подкожно 9 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 25 „ сонливъ, опускаетъ голову, кладется на бокъ.
 1 „ 27 „ двигается по комнатѣ, пошатывается.
 1 „ 32 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой.
 1 „ 40 „ состояніе сонливое, рефлексы нѣсколько запаздываютъ.
 2 „ — „, лежитъ на боку, сна нѣтъ, Tremor.
 2 „ 20 „ отъ времени до времени поднимаетъ голову, глаза открыты.
 3 „ 10 „ полулежитъ, мускулатура являя, Tremor.
 3 „ 30 „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло переворачивается.
 4 „ — „, idem. Попытки ходить не дѣлаетъ.

Сна не наступило, была временно сонливость.

Опытъ № 38-б (второй контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1300 grm.

- 24.X.1912 1 ч. — м. введено внутривенно 50 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 1 „ 45 „ введено подкожно 0,7 grm хлораль-гидрата на 1 kg вѣса (всего 0,9 grm).
 1 „ 50 „ полулежитъ, сонливъ.
 1 „ 55 „ лежитъ на боку, прилегаетъ головой.
 1 „ 58 „ спитъ.

- 2 ч. 30 м. спитъ крѣпко; пощипываніе хвоста не вызываетъ рефлекса.
 2 „ 45 „ уши на ощупь холодны, мускулатура вялая.
 3 „ — „, одышка, ціанозъ, рефлексы отсутствуютъ.
 3 „ 20—30 м. смерть.

Вскрытіе: Остановка сердца въ діастолѣ. Въ другихъ органахъ ничего патологическаго не найдено.

Опытъ № 39-б (контроль).

Кроликъ-самка; вѣсъ 1930 grm.

- 6.X.1912 12 ч. 40 м. введено 77 см³ 0,9 % раствора Na Cl внутривенно.
 1 „ 11 „ введено подкожно 13,5 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 25 „ при движеніяхъ пошатывается.
 1 „ 28 „ дыханіе учащено, уши на ощупь холодны и ціанозны.
 1 „ 32 „ валится на бокъ, тотчасъ прилегаетъ головой.
 1 „ 34 „ спитъ, глаза закрыты, дыханіе замедляется.
 2 „ — „, спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.
 3 „ 40 „ просыпается, поднимаетъ голову.
 3 „ 50 „ полулежитъ, мускулатура вялая, подняться не можетъ.
 4 „ 15 „ передвигается, покачивается.
 5 „ — „, отъ времени до времени ходитъ, опять садится.

Продолжительность сна 2 ч. 6 м.

Опытъ № 39-а.

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1930 grm.

- 14.X.1912 11 ч. 45 м. введено внутривенно 77 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (2 grm на 1 kg вѣса).
 12 „ 15 „ введено подкожно 13,5 см³ 10 % рас-

твора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).

- 12 ч. 30 м. полулежитъ, голова держится прямо.
 12 „ 40 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой.
 12 „ 50 „ состояніе сонливое, отъ времени до времени поднимаетъ голову.
 12 „ 55 „ спитъ, глаза закрыты.
 1 „ 10 „ сонъ легкій, рефлексъ нѣсколько ослаблены.
 2 „ — „ idem; лежитъ съ открытыми глазами.
 2 „ 59 „ просыпается, сразу садится.
 3 „ 5 „ передвигается свободно, на бокъ не кладется.
 3 „ 15 „ прыгаетъ нормальнымъ образомъ, конечностями владѣетъ хорошо.

Продолжительность сна 2 ч. 4 м.

Опытъ № 40-а.

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1830 grm.

- 20.X.1912 12 ч. 30 м. введено внутривенно 54 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1,5 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 7 „ введено подкожно 13 см³ 10% раствора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 12 „ полулежитъ, на бокъ не кладется.
 1 „ 15 „ валится на бокъ, голову держитъ полуклонно.
 1 „ 25 „ состояніе сонливое, прилегаетъ головой.
 1 „ 30 „ спитъ, дыханіе медленное.
 2 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
 3 „ — „ idem.
 4 „ 30 „ просыпается, поднимаетъ голову, лежитъ на боку.
 4 „ 32 „ полулежитъ.
 4 „ 40 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
 5 „ — „ idem, состояніе нормальное.

Продолжительность сна 3 ч.

Опытъ № 40-в (контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1850 grm.

- 29.X.1912 1 ч. — м. введено внутривенно 54 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 1 „ 35 „ введено подкожно 13 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.
 1 „ 40 „ сонливъ, опускаетъ голову.
 1 „ 42 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой.
 1 „ 45 „ спитъ; глаза закрыты.
 2 „ — „ сонъ крѣпкій; рефлексъ отсутствуютъ.
 3 „ — „ спитъ весьма крѣпко, на пощипываніе хвоста не реагируетъ.
 4 „ — „ idem.
 5 „ — „ idem.
 6 „ — „ сонъ менѣе крѣпкій, рефлексъ есть.
 6 „ 16 „ просыпается, тотчасъ садится, голова опущена.
 6 „ 20 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 6 „ 30 „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.
 7 „ — „ сидитъ, при попыткѣ двигаться валится на бокъ.

Продолжительность сна 4 ч. 31 м.

Опытъ № 41-а.

Кроликъ-самка; вѣсъ 2200 grm.

- 20.X.1912 12 ч. 10 м. введено внутривенно 44 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 10 „ введено подкожно 15,4 см³ 10% раствора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).
 1 „ 20 „ передвигается по комнатѣ, нѣсколько пошатывается.
 1 „ 26 „ валится на бокъ, опять садится.
 1 „ 36 „ валится на бокъ, сонливъ.
 1 „ 40 „ спитъ.
 2 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
 3 „ — „ idem, слѣды рефлексовъ.
 5 „ — „ просыпается, тотчасъ садится.

5 ч. 15 м. передвигается довольно свободно, иногда немного покачивается.

Продолжительность сна 3 ч. 20 м.

Опыт № 41-в (контроль).

Тот же кролик; вѣсъ 2230 gm.

- 28.X.1912 1 ч. — м. введено внутривенно 64 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 1 „ 37 „ введено подкожно 15,6 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата.
- 1 „ 40 „ сонливъ, голову держитъ полунаклонно
- 1 „ 44 „ валится на бокъ.
- 1 „ 47 „ спитъ.
- 2 „ — „ рѣзкое ослабленіе рефлексовъ.
- 3 „ — „ сонъ весьма крѣпкій, рефлексы отсутствуютъ.
- 5 „ — „ рефлексы слабые.
- 6 „ 18 „ просыпается, садится.
- 6 „ 20 „ сидитъ, опускаетъ голову, сонливъ.
- 6 „ 40 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
- 7 „ — „ передвигается по комнатѣ, валится съ бока на бокъ.
- 8 „ — „ сидитъ, тремор, задними лапками трудно владѣть.

Продолжительность сна 4 ч. 31 м.

Опыт № 42-в (первый контроль).

Кролик-самка; вѣсъ 1420 gm.

- 26.X.1912 12 ч. 7 м. введено внутривенно 14 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 12 „ 27 „ введено подкожно 10 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата (0,7 gm на 1 kg вѣса).
- 12 „ 35 „ лежитъ припавши брюшкомъ.
- 12 „ 38 „ Тремор; полулежитъ, голову держитъ наклонно.
- 12 „ 45 „ лежитъ на боку, засыпаетъ.
- 12 „ 47 „ спитъ.
- 1 „ — „ спитъ довольно крѣпко, рефлексы ослаблены.

2 ч. — м. опорожненіе кишечника.

3 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексовъ нѣтъ.

4 „ 15 „ просыпается, переворачивается на брюшко.

4 „ 20 „ кладется на бокъ.

5 „ — „ лежитъ на боку, мускулатура вялая.

6 „ 50 „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло переворачивается.

7 „ 30 „ передвигается, качается, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ не подбираетъ.

Продолжительность сна 3 ч. 18 м.

Опыт № 42-а (первый лецитин. оп.).

Тот же кролик; вѣсъ 1440 gm.

- 13.XI.1912 11 ч. — м. введено внутривенно 14 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (0,5 gm на 1 kg вѣса).
- 11 „ 50 „ введено подкожно 0,7 gm хлораль-гидрата на 1 kg вѣса (всего 1 gm).
- 12 „ — „ сидитъ спокойно, на бокъ не кладется.
- 12 „ 2 „ полулежитъ.
- 12 „ 5 „ кладется на бокъ, прилегаетъ головой.
- 12 „ 8 „ спитъ, глаза полузакрыты.
- 12 „ 30 „ рефлексы рѣзко ослаблены.
- 1 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексовъ нѣтъ.
- 3 „ 2 „ просыпается, тотчасъ садится.
- 3 „ 20 „ кладется на бокъ, вяло переворачивается.
- 4 „ — „ сидитъ, не кладется, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.

Продолжительность сна 2 ч. 54 м.

Опыт № 42-в (второй контроль).

Тот же кролик; вѣсъ 1420 gm.

- 26.XI.1912 10 ч. — м. введено внутривенно 28 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 10 „ 30 „ введено подкожно 10 см³ 10 % раствора хлораль-гидрата.

- 10 ч. 35 м. полулежитъ, дыханіе учащено, ціанозъ ушей.
- 10 „ 42 „ лежитъ на боку, сонливъ.
- 10 „ 46 „ спитъ.
- 11 „ — „ спитъ довольно крѣпко; рефлексы рѣзко ослаблены.
- 12 „ — „ сонъ крѣпкій; рефлексовъ нѣтъ.
- 2 „ — „ *idem*.
- 3 „ 30 „ рефлексы есть.
- 3 „ 48 „ просыпается, поднимаетъ голову.
- 3 „ 50 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
- 4 „ 20 „ передвигается вяло, сильно качается.
- 4 „ 50 „ сидитъ, на бокъ не кладется, Tremor.

Продолжительность сна 4 ч. 59 м.

Опытъ № 42-а (второй лецитин. оп.).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1420 grm.

6.XII.1912 12 ч. 15 м. введено внутривенно 28 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

- 1 „ 15 „ введено подкожно 10 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.
- 1 „ 25 „ сидитъ спокойно, на бокъ не кладется.
- 1 „ 33 „ дыханіе учащено, полулежитъ.
- 1 „ 35 „ кладется на бокъ, головой прилегаетъ.
- 1 „ 37 „ спитъ.
- 1 „ 45 „ дыханіе замедляется, рефлексы слабые.
- 2 „ 30 „ сонъ легкій, слабый корнеальный рефлексъ.
- 3 „ 42 „ просыпается, поднимаетъ голову.
- 3 „ 45 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
- 4 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ, вяло переворачивается на брюшко.
- 4 „ 20 „ сидитъ, на бокъ не кладется, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.

Продолжительность сна 2 ч. 5 м.

Опытъ № 43-в (первый контроль).

Кроликъ-самецъ; вѣсъ 1700 grm.

26.X.1912 12 ч. 10 м. введено внутривенно 34 см³ 0,9% раствора Na Cl.

- 12 „ 30 „ введено подкожно 12 см³ 10% раствора хлораль-гидрата (0,7 grm на 1 kg вѣса).
- 12 „ 35 „ кладется на бокъ; прилегаетъ головой.
- 12 „ 40 „ спитъ.
- 1 „ — „ спитъ довольно крѣпко; рефлексы ослаблены.
- 2 „ — „ сонъ крѣпкій; рефлексовъ нѣтъ.
- 4 „ — „ *idem*; слабый корнеальный рефлексъ.
- 5 „ 25 „ просыпается; переворачивается на брюшко.
- 5 „ 45 „ лежитъ на боку, прилегаетъ головой, состояніе сонливое.
- 6 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.
- 7 „ — „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло переворачивается; при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно.

Продолжительность сна 4 ч. 45 м.

Опытъ № 43-а (первый лецитин. оп.).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1700 grm.

13.XI.1912 10 ч. 45 м. введено внутривенно 34 см³ 5% лецитиновой эмульсии (1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

- 11 „ 45 „ введено подкожно 12 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.
- 11 „ 53 „ лежитъ припавши брюшкомъ; кладется на бокъ.
- 12 „ 05 „ спитъ, глаза полужакрыты.
- 1 „ — „ сонъ легкій, при пощипываніи хвоста поднимаетъ голову.
- 2 „ — „ *idem*, рефлексы есть.
- 2 „ 55 „ просыпается.
- 2 „ 56 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
- 3 „ 20 „ сидитъ припавши брюшкомъ; кладется на бокъ, вяло переворачивается на брюшко.

4 ч. — м. сидить; можетъ передвигаться довольно хорошо.

Продолжительность сна 2 ч. 50 м.

Опыт № 43-в (второй контроль).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1700 grm.

26.XI.1912 10 ч. — м. введено внутривенно 68 см³ 0,9% раствора Na Cl.

10 „ 30 „ введено подкожно 12 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.

10 „ 35 „ лежитъ припавши брюшкомъ.

10 „ 42 „ переворачивается на бокъ; дыханіе учащено.

10 „ 45 „ спитъ. глаза закрыты.

11 „ — „ спитъ крѣпко, дыханіе медленное.

12 „ — „ рефлексы отсутствуютъ.

3 „ — „ рефлексы слабые.

3 „ 40 „ просыпается, поднимаетъ голову. Тремор.

4 „ — „ полулежитъ, кладется на бокъ.

4 „ 15 „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ, вяло переворачивается на брюшко.

4 „ 33 „ поднимается, передвигается, валится на бокъ.

4 „ 44 „ сидитъ на брюшкѣ, заднія лапки можно разставить, переднія нѣтъ.

5 „ 10 „ ходитъ вяло, качается.

Продолжительность сна 4 ч. 56 м.

Опыт № 43-а (второй лецитин. оп.).

Тотъ же кроликъ; вѣсъ 1720 grm.

6.XII.1912 12 ч. — м. введено внутривенно 68 см³ 5% лецитиновой эмульсии (2 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

1 „ 15 „ введено подкожно 12 см³ 10% раствора хлораль-гидрата.

1 „ 25 „ сидитъ спокойно, на бокъ не кладется.

1 „ 35 „ кладется на бокъ, вяло переворачивается.

1 „ 45 „ лежитъ на боку, голова поднята.

1 „ 55 „ прилегаетъ головой, состояніе сонливое.

2 ч. 10 м. полулежитъ, голова поднята, сна нѣтъ.

2 „ 30 „ лежитъ на брюшкѣ, глаза открыты; при пощипываніи хвоста двигаетъ головой.

3 „ — „ сидитъ, мускулатура нѣсколько вялая, при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно.

4 „ — „ передвигается довольно свободно, на бокъ не кладется.

Сна не наступило.

Результаты вышеописанныхъ опытовъ съ хлораль-гидратомъ приведены въ таблицѣ IV.

Таблица IV.

Chloralum hydratum.

№№ опыт.	Живот- ныя.	Вѣсъ живот- наго grm.	Доза хло- ральгидрата на 1 kg. вѣса животнаго grm.	Продолжительность сна		Доза леци- тиновъ на 1 kg. вѣса животнаго grm.
				Контрольные кролики.	Лецитино- вые кролики	
37	Кролики	2100	0,7	3 ч. 30 м.	не спалъ	1,0
		„	„	4 ч. 38 м.	—	—
38		1300	„	2 ч. 55 м.	не спалъ	2,0
		1300	„	† (смерть)	—	—
39		1930	„	2 ч. 6 м.	2 ч. 4 м.	2,0
40		1830	„	4 ч. 31 м.	3 ч. — м.	1,5
41		2200	„	4 ч. 31 м.	3 ч. 20 м.	1,0
42		1420	„	3 ч. 18 м.	2 ч. 54 м.	0,5
		„	„	4 ч. 59 м.	2 ч. 5 м.	1,0
		1700	„	4 ч. 45 м.	2 ч. 50 м.	1,0
43		„	„	4 ч. 56 м.	не спалъ	2,0

Изъ опытовъ видно, что лецитины, введенныя въ дозахъ отъ 0,5 до 2 grm на 1 kg вѣса животнаго, имѣли несомнѣнное вліяніе на отравленіе кроликовъ, вызванное хлораль-гидратомъ. Это вліяніе лецитиновъ сказывалось въ болѣе короткой длительности сна или въ совершенномъ отсутствіи его, въ болѣе быстромъ возвращеніи рефлексовъ, чувстви-

тельности и способности къ передвиженію; кромѣ того видно, что сонъ у животныхъ, получавшихъ предварительное впрыскиваніе лецитиновъ, наступалъ позже. Это дѣйствіе лецитиновъ особенно наглядно выражалось въ томъ случаѣ, если животное повторно отравлялось хлораль-гидратомъ; напр. въ оп. № 42 животное служило сперва для контроля (сонъ 3 ч. 18 м.), спустя 18 дней для лецитинового опыта (сонъ 2 ч. 54 м.), черезъ 13 дней снова для контроля (спалъ 4 ч. 59 м.), и черезъ 10 дней опять для лецитинового опыта (спалъ 2 ч. 5 м.). Между тѣмъ, изъ другихъ опытовъ видно, что каждое новое отравленіе хлораль-гидратомъ переносится труднѣе. Напр., въ опытѣ № 38 животное сначала служило для контроля (сонъ 2 ч. 55 м.), черезъ 6 дней для лецитинового опыта (сна не было), при второмъ контролѣ, произведенномъ 14 дней спустя, животное подошло.

ГЛАВА VI.

Опыты съ верональ-натріемъ.

Эти опыты были поставлены съ цѣлью выяснить, имѣютъ ли лецитины при введеніи ихъ въ кровь вліяніе на снотворное дѣйствіе верональ-натрія.

Для опытовъ служили кролики, какъ и при опытахъ съ хлораль-гидратомъ. Въ виду того, что въ литературѣ совсѣмъ не имѣется данныхъ относительно снотворной дозы верональ-натрія, приходилось ставить рядъ предварительныхъ опытовъ, причемъ мы а priori полагали, что кролики, какъ животныя травоядныя, не особенно чувствительны къ дѣйствию этого снотворнаго. Какъ показало испытаніе, кролики весьма рѣзко реагируютъ на введеніе верональ-натрія, и такія дозы, которыя при впрыскиваніи хлораль-гидрата оказываются малыми, не вызывающими сна, тутъ уже являются летальными. Верональ-натрій вводился въ 10% водномъ растворѣ, причемъ сразу, — безъ испытанія дѣйствія его при введеніи *per os*, — было приступлено къ подкожному впрыскиванію этого снотворнаго.

Въ оп. №№ 44—47 животныя служили сперва для главнаго, а затѣмъ тѣ же кролики для контрольнаго опыта, въ оп. №№ 48—51 постановка была обратная.

Предварительные опыты.

Кроликъ № 1, вѣсомъ 1320 grm.

17.XI.1912 10 ч. 45 м. введено подкожно 6,6 cm^3 10% раствора Veronal-Natrii (0,5 grm на 1 kg вѣса).

11 „ — „ передвигается безпокойно, дыханіе учащено, на бокъ не кладется.

11 „ 10 „ кладется на бокъ, голову держитъ прямо.

- 11 ч. 20 м. лежит на боку, прилегает головой.
 11 „ 25 „ засыпает, дыхание замедляется.
 12 „ — „ спит довольно крепко, рефлексы резко ослаблены.
 1 „ — „ сон весьма крепкий, рефлексы отсутствуют.
 3 „ — „ idem.
 5 „ — „ idem.
 9 „ — „ найден мертвым.

Таким образом, доза в 0,5 grm верональ-натрия на 1 kg вѣса, при подкожном вприскивании, оказалась смертельной.

Кролик № 2, вѣсомъ 1350 grm.

- 17.XI.1912 10 ч. 45 м. введено подкожно 6,7 cm³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,5 grm на 1 kg вѣса).
 11 „ — „ сидит, дыхание учащено, уши цианозны.
 11 „ 10 „ лежит на брюшкѣ, лапки распластаны.
 11 „ 12 „ кладется на бокъ, тотчас прилегает головой.
 11 „ 20 „ засыпает, дыхание замедляется.
 12 „ — „ спит довольно крепко, рефлексы резко ослаблены.
 1 „ — „ idem, слѣды рефлексовъ.
 3 „ — „ рефлексы отсутствуют.
 6 „ — „ idem.
 9 „ — „ найден мертвым.

Таким образом, доза в 0,5 grm верональ-натрия на 1 kg вѣса явилась для кролика смертельной.

Кролик № 3, вѣсомъ 1640 grm.

- 17.XI.1912 10 ч. 40 м. введено подкожно 4,9 cm³ 10% раствора Veronal-Natrii (0,3 grm на 1 kg вѣса).
 11 „ — „ передвигается беспокойно, дыхание учащено.
 11 „ 12 „ при попыткѣ двигаться валится на бокъ.
 11 „ 25 „ лежит, часто переворачивается съ бока на бокъ.
 12 „ — „ спит, дыхание замедляется.
 1 „ — „ спит довольно крепко, рефлексы ослаблены.
 3 „ — „ сон крепкий; слѣды рефлексовъ.

- 6 ч. — м. idem.
 8 „ — „ спит довольно крепко, рефлексы слабые.
 9 „ — „ просыпается, встать не можетъ.

Таким образом, доза в 0,3 grm верональ-натрия на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 9 ч.

Кролик № 4, вѣсомъ 1600 grm.

- 17.XI.1912 10 ч. 40 м. введено подкожно 4,8 cm³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,3 grm на 1 kg вѣса).
 11 „ — „ передвигается беспокойно, дыхание учащено.
 11 „ 15 „ сидит припавши брюшкомъ.
 11 „ 20 „ кладется на бокъ, голову держит полунаклонно.
 11 „ 40 „ засыпает, прилегает головой.
 12 „ — „ спит довольно крепко, рефлексы ослаблены.
 2 „ — „ спит крепко, рефлексы резко ослаблены.
 4 „ — „ idem, рефлексы отсутствуют.
 6 „ — „ idem.
 8 „ — „ отъ времени до времени поднимает голову.
 9 „ — „ просыпается, голову держит прямо.

Таким образом, доза в 0,3 grm верональ-натрия на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 9 ч. 20 м.

Кролик № 5, вѣсомъ 1610 grm.

- 24.XI.1912 10 ч. 40 м. введено подкожно 3,2 cm³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,2 grm на 1 kg вѣса).
 11 „ — „ лежит припавши брюшкомъ.
 11 „ 45 „ кладется на бокъ, прилегает головой.
 11 „ 55 „ засыпает; глаза закрыты.
 1 „ — „ спит крепко, рефлексы ослаблены.
 3 „ — „ сон крепкий, рефлексы резко ослаблены.
 5 „ — „ idem, рефлексы отсутствуют.
 9 „ — „ просыпается, лежит съ открытыми глазами, двигает головой, встать не можетъ.

Такимъ образомъ, доза въ 0,2 grm верональ-натрія на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 9 ч. 5 м.

Кроликъ № 6, вѣсомъ 1210 grm.

24.XI.1912 10 ч. 45 м. введено подкожно 2,4 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,2 grm на 1 kg вѣса).

- 11 „ — „ лежитъ припавши брюшкомъ.
- 11 „ 35 „ кладется на бокъ, прилегаетъ головой.
- 11 „ 55 „ засыпаетъ.
- 1 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
- 3 „ — „ idem, рефлексъ отсутствуютъ.
- 6 „ — „ idem.
- 9 „ — „ просыпается, глаза открыты, треморъ.

Такимъ образомъ, доза въ 0,2 grm верональ-натрія на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 9 ч. 5 м.

Кроликъ № 7, вѣсомъ 1310 grm.

24.XI.1912 10 ч. 35 м. введено подкожно 1,3 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,1 grm на 1 kg вѣса).

- 11 „ 10 „ лежитъ припавши брюшкомъ.
- 11 „ 30 „ кладется на бокъ, прилегаетъ головой.
- 11 „ 45 „ спитъ.
- 12 „ — „ сонъ легкій, рефлексъ немного запаздываютъ.
- 1 „ — „ idem.
- 1 „ 15 „ просыпается, тотчасъ садится.
- 2 „ — „ сидитъ; отъ времени до времени вяло передвигается.

Такимъ образомъ, доза въ 0,1 grm верональ-натрія на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 1 ч. 30 м.

Кроликъ № 8, вѣсомъ 1310 grm.

24.XI.1912 10 ч. 40 м. введено подкожно 1,3 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,1 grm на 1 kg вѣса).

- 11 „ 10 „ лежитъ припавши брюшкомъ.
- 11 „ 45 „ кладется на бокъ, голову держитъ полунаклонно.
- 12 „ — „ спитъ.
- 1 „ — „ сонъ легкій, рефлексъ немного запаздываютъ.

1 ч. 45 м. просыпается, тотчасъ садится.

1 „ 55 „ сидитъ, на бокъ не кладется.

Такимъ образомъ, доза въ 0,1 grm верональ-натрія на 1 kg вѣса вызвала сонъ, длившійся 1 ч. 45 м.

Изъ этихъ предварительныхъ опытовъ, видно, что верональ-натрій, введенный кроликамъ въ дозѣ, равной 0,5 grm на 1 kg вѣса, вызываетъ тяжелый сонъ, кончающійся смертью.

Доза въ 0,2—0,3 grm на 1 kg вѣса вызываетъ сонъ, длящійся около 9 часовъ; при нижеописанныхъ опытахъ эта доза верональ-натрія не могла быть примѣнена вслѣдствіе продолжительности наблюденія.

Доза въ 0,1 grm на 1 kg вѣса вызвала лишь легкій сонъ съ нѣкоторымъ запаздываніемъ рефлексовъ, вслѣдствіе чего эта доза верональ-натрія оказалась слабой, ненадежной.

Доза, равная 0,15 grm на 1 kg вѣса, оказалась, какъ показываютъ дальнѣйшіе опыты, подходящей снотворной дозой.

Опытъ № 44-а.

Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 1610 grm.

27.XI.1912 12 ч. 15 м. введено внутривенно 16 см³ 10% лецитиновой эмульсии (= 1 grm лецит. на 1 kg вѣса).

12 „ 45 „ введено подкожно 2,4 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,15 grm на 1 kg вѣса).

- 1 „ 30 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
- 2 „ — „ полулежитъ, кладется на бокъ.
- 2 „ 10 „ спитъ, глаза закрыты.
- 2 „ 30 „ idem, рефлексъ нѣсколько ослаблены.
- 3 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
- 3 „ 55 „ просыпается, тотчасъ садится.
- 4 „ — „ кладется на бокъ, вяло переворачивается.

- 4 ч. 30 м. передвигается от времени до времени, немного качается, но не падает.
 5 „ — „ ходить совершенно свободно.
 Продолжительность сна 1 ч. 45 м.

Опыт № 44-в (контроль).

- Тот же кролик, вѣсомъ 1610 grm.
 4.XII.1912 10 ч. — м. введено внутривенно 16 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 10 „ 30 „ введено подкожно 2,4 см³ 10% раствора Veronal-Natrii.
 11 „ — „ сидитъ, на бокъ не кладется.
 11 „ 30 „ сонливъ, кладется на бокъ.
 11 „ 50 „ лежитъ на боку, засыпаетъ.
 12 „ — „ спитъ, рефлексы ослаблены.
 12 „ 30 „ спитъ очень крѣпко, слѣды рефлексовъ.
 3 „ — „ сильный треморъ конечностей.
 3 „ 40 „ просыпается, переворачивается на брюшко.
 4 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.
 4 „ 45 „ при попыткѣ подняться падаетъ на бокъ.
 5 „ — „ лежитъ на брюшкѣ, мускулатура вялая, треморъ.
 Продолжительность сна 3 ч. 50 м.

Опыт № 45-а.

- Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 1630 grm.
 27.XI.1912 11 ч. 30 м. введено внутривенно 32,6 см³ 10% лецитиновой эмульсии (2 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
 12 „ 45 „ введено подкожно 2,5 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (0,15 grm на 1 kg).
 1 „ 45 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
 2 „ — „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 2 „ 10 „ засыпаетъ.
 3 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.
 4 „ — „ idem.
 5 „ — „ сонъ легкій, рефлексы есть.
 5 „ 05 „ просыпается, поднимаетъ голову.

- 5 ч. 20 м. садится; кладется на бокъ, вяло переворачивается.
 5 „ 30 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
 6 „ — „ передвигается свободно.
 Продолжительность сна 2 ч. 55 м.

Опыт № 45-в (контроль).

- Тот же кроликъ, вѣсомъ 1630 grm.
 4.XII.1912 10 ч. — м. введено внутривенно 32,6 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 10 „ 25 „ введено подкожно 2,5 см³ 10% раствора Veronal-Natrii.
 11 „ 40 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 11 „ 58 „ спитъ.
 12 „ 30 „ спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.
 3 „ — „ idem.
 3 „ 32 „ просыпается, поднимаетъ голову.
 3 „ 40 „ сидитъ припавши брюшкомъ, лапки распластаны.
 4 „ — „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло переворачивается.
 4 „ 30 „ сидитъ, мускулатура вялая.
 Продолжительность сна 3 ч. 34 м.

Опыт № 46-а.

- Кроликъ-самка, вѣсомъ 1310 grm.
 27.XI.1912 11 ч. 55 м. введено внутривенно 6,5 см³ 10% лецит. эмульсии (=0,5 grm лецит. на 1 kg вѣса).
 12 „ 45 „ введено подкожно 2 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (= 0,15 grm на 1 kg вѣса).
 2 „ — „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 2 „ 10 „ спитъ, глаза закрыты.
 3 „ — „ idem, рефлексы ослаблены.
 4 „ — „ idem, рефлексы рѣзко ослаблены.
 5 „ 15 „ просыпается, тотчасъ садится.
 5 „ 20 „ кладется на бокъ, вяло переворачивается.
 5 „ 30 „ сидитъ какъ нормально, не кладется.
 6 „ — „ передвигается совѣмъ свободно.
 Продолжительность сна 3 ч. 05 м.

Опытъ № 46-b (контроль).

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 1310 gm.

- 4.XII.1912 9 ч. 40 м. введено внутривенно 6,5 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 10 „ — „ введено подкожно 2 см³ 10% раствора Veronal-Natrii (0,15 gm на 1 kg вѣса).
- 11 „ — „ сидитъ, не кладется.
- 11 „ 35 „ лежитъ припавши брюшкомъ.
- 11 „ 45 „ кладется на бокъ, тотчасъ прилегаетъ головой; засыпаетъ.
- 11 „ 50 „ спитъ.
- 1 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексъ рѣзко ослаблены.
- 3 „ — „ idem.
- 3 „ 45 „ просыпается, поднимаетъ голову.
- 4 „ 10 „ лежитъ на брюшкѣ, переднія лапки распластаны.
- 4 „ 25 „ садится; кладется на бокъ, медленно переворачивается.
- 4 „ 35 „ сидитъ, мускулатура вялая, ходить не можетъ.

Продолжительность сна 3 ч. 55 м.

Опытъ № 47-a.

Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 1210 gm.

27. XI. 1912 12 ч. 05 м. введено внутривенно 24 см³ 10 % лецитин. эмульсии (2 gm на 1 kg вѣса).
- 12 „ 50 „ введено подкожно 1,8 см³ 10 % раствора Veronal-Natrii (= 0,15 gm на 1 kg).
- 1 „ 45 „ сидитъ, какъ нормально, на бокъ не кладется.
- 2 „ — „ полулежитъ, кладется на бокъ, сонливъ.
- 2 „ 10 „ спитъ.
- 3 „ — „ спитъ довольно крѣпко, рефлексъ ослаблены.
- 4 „ — „ idem.
- 4 „ 15 „ просыпается, тотчасъ садится.
- 4 „ 30 „ кладется на бокъ, медленно переворачивается.

4 ч. 45 м. сидитъ, не кладется.

5 „ — „ передвигается совѣмъ свободно, не шатается.

Продолжительность сна 2 ч. 5 м.

Опытъ № 47-b (контроль).

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 1205 gm.

4. XII. 1912 9 ч. 25 м. введено внутривенно 24 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 9 „ 40 „ введено подкожно 1,8 см³ 10 % раствора Veronal-Natrii.
- 11 „ — „ сидитъ, дыханіе учащено.
- 11 „ 30 „ кладется на бокъ, вяло переворачивается.
- 11 „ 35 „ полулежитъ, кладется на бокъ, засыпаетъ.
- 11 „ 40 „ спитъ.
- 12 „ — „ спитъ крѣпко, слѣды рефлексовъ.
- 2 „ 40 „ просыпается, лежитъ на боку.
- 2 „ 50 „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.
- 3 „ 15 „ садится; кладется на бокъ, медленно переворачивается.
- 3 „ 25 „ при попыткѣ двигаться падаетъ на бокъ.
- 3 „ 50 „ сидитъ, мускулатура вялая, переднія лапки распластаны.

Продолжительность сна 3 ч. 20 м.

Опытъ № 48-b (контроль).

Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 2000 gm.

17. XII. 1912 1 ч. 30 м. введено внутривенно 40 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 2 „ — „ введено подкожно 3 см³ 10 % раствора Veronal-Natrii (= 0,15 gm на 1 kg).
- 2 „ 30 „ сидитъ; кладется на бокъ, вяло переворачивается.
- 2 „ 40 „ полулежитъ, дыханіе учащено.
- 2 „ 50 „ кладется на бокъ, мускулатура вялая; сонливъ.

- 3 ч. 10 м. спать, дыхание замедляется.
 4 „ — „ спать очень крепко, слѣды рефлексовъ.
 5 „ 50 „ просыпается, медленно садится.
 6 „ 25 „ лежитъ прижавши брюшкомъ, лапки распластаны.
 6 „ 55 „ передвигается медленно, немного качается.

Продолжительность сна 2 ч. 40 м.

Опытъ № 48-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 2000 grm.

22. XII. 1912 12 ч. — м. введено внутривенно 40 см³ 5% лецитин. эмульсии (= 1 grm лецитин. на 1 kg).
 1 „ — „ введено подкожно 3 см³ 10% раств. Veronal-Natrii.
 1 „ 30 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
 1 „ 45 „ лежитъ прижавши брюшкомъ.
 2 „ — „ сонливъ, кладется на бокъ.
 2 „ 10 „ спать.
 3 „ — „ сонъ легкій, рефлексy немного запаздываютъ.
 3 „ 20 „ состояніе сновидное, отъ времени до времени поднимаетъ голову.
 3 „ 30 „ просыпается, тотчасъ садится.
 3 „ 40 „ лежитъ на брюшкѣ, на бокъ не кладется.
 3 „ 50 „ передвигается довольно хорошо, не качается.

Продолжительность сна 1 ч. 20 м.

Опытъ № 49-б (контроль).

Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 1250 grm.

17. XII. 1912 1 ч. 40 м. введено внутривенно 12,5 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 2 „ — „ введено подкожно 1,9 см³ 10% раств. Veronal-Natrii (= 0,15 grm на 1 kg).
 2 „ 40 „ лежитъ прижавши брюшкомъ, дыханіе учащено, кладется на бокъ.

- 3 ч. 5 м. спать, глаза закрыты.
 4 „ — „ спать крепко, рефлексy рѣзко ослаблены.
 6 „ — „ idem, сильный треморъ.
 6 „ 35 „ просыпается, поднимаетъ голову.
 6 „ 45 „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ.
 7 „ 30 „ медленно садится, при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно.
 7 „ 45 „ при попыткѣ двигаться валится на бокъ.
 7 „ 55 „ лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны, мускулатура вялая.

Продолжительность сна 3 ч. 30 м.

Опытъ № 49-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 1240 grm.

22. XII. 1912 1 ч. — м. введено внутривенно 12,5 см³ 5% лецитин. эмульсии (= 0,5 grm лецит. на 1 kg).
 1 „ 40 „ введено подкожно 1,9 см³ 10% раств. Veronal-Natrii.
 2 „ 15 „ полулежитъ, кладется на бокъ.
 2 „ 40 „ лежитъ на боку, голову держитъ прямо.
 3 „ 10 „ сонливъ, прилегаетъ головой.
 3 „ 20 „ спать.
 4 „ — „ сонъ легкій, при пощипываніи хвоста тотчасъ поднимаетъ голову.
 4 „ 45 „ просыпается, сразу садится..
 5 „ — „ передвигается довольно хорошо, иногда немного шатается, но не падаетъ.
 5 „ 30 „ сидитъ, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.

Продолжительность сна 1 ч. 25 м.

Опытъ № 50-б (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсомъ 1800 grm.

17. XII. 1912 1 ч. 30 м. введено внутривенно 72 см³ 0,9% раств. Na Cl.

- 2 ч. — м. введено подкожно 2,7 см³ 10 % раств. Veronal-Natrii (0,15 grm на 1 kg).
- 2 „ 30 „ сидитъ, кладется на бокъ, вяло перевертывается.
- 2 „ 40 „ лежитъ припавши брюшкомъ, сонливъ, кладется на бокъ.
- 3 „ — „ спитъ, глаза закрыты.
- 3 „ 30 „ спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.
- 5 „ — „ idem.
- 6 „ 20 „ просыпается, немного поднимаетъ голову.
- 6 „ 50 „ перевертывается на брюшко, мускулатура вялая.
- 7 „ — „ лежитъ на боку, встать не можетъ.

Продолжительность сна 3 ч. 20 м.

Опытъ № 50-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 1780 grm.

22. XII. 1912 12 ч. 20 м. введено внутривенно 72 см³ 5 % лецит. эмульсии (= 2 grm на 1 kg).
- 1 „ — „ введено подкожно 2,7 см³ 10 % раств. Veronal-Natrii.
- 1 „ 40 „ сидитъ спокойно, кладется на бокъ, вяло перевертывается.
- 2 „ — „ кладется на бокъ, сонливъ, прилегаетъ головой.
- 2 „ 10 „ спитъ.
- 3 „ — „ сонъ легкій, при дотрогиваніи двигаетъ головой.
- 4 „ — „ idem; треморъ конечностей.
- 4 „ 15 „ просыпается, тотчасъ садится.
- 4 „ 25 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
- 4 „ 40 „ передвигается свободно, не качается.

Продолжительность сна 2 ч. 5 м.

Опытъ № 51-б (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсомъ 1600 grm.

17. XII. 1912 1 ч. 40 м. введено внутривенно 64 см³ 0,9 % раствора Na Cl.

- 2 ч. — м. введено подкожно 2,4 см³ 10 % раств. Veronal-Natrii (= 0,15 grm на 1 kg).
- 2 „ 45 „ лежитъ припавши брюшкомъ, кладется на бокъ.
- 3 „ — „ лежитъ на боку, сонливъ.
- 3 „ 5 „ спитъ, глаза закрыты.
- 4 „ — „ спитъ крѣпко, рефлексы рѣзко ослаблены.
- 6 „ 5 „ просыпается; полулежитъ.
- 6 „ 15 „ лежитъ на брюшкѣ, кладется на бокъ, вяло перевертывается на брюшко.
- 6 „ 40 „ сидитъ, на бокъ не кладется.
- 7 „ — „ передвигается довольно свободно, мускулатура немного вялая, при оттягиваніи заднихъ лапокъ подбираетъ ихъ медленно.

Продолжительность сна 3 ч.

Опытъ № 51-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсомъ 1595 grm.

22. XII. 1912 12 ч. 50 м. введено внутривенно 64 см³ 5 % лецит.эмульсии (= 2 grm лецитин. на 1 kg).
- 1 „ 50 „ введено подкожно 2,4 см³ 10 % раств. Veronal-Natrii.
- 2 „ 30 „ лежитъ припавши брюшкомъ, на бокъ не кладется.
- 3 „ 20 „ полулежитъ, голову держитъ прямо, сонливости не замѣтно.
- 4 „ — „ idem.
- 4 „ 30 „ лежитъ на брюшкѣ, глаза открыты, рефлексы не запаздываютъ.
- 5 „ — „ садится; на бокъ не кладется.
- 5 „ 20 „ передвигается свободно, не шатается, при оттягиваніи заднихъ лапокъ сразу ихъ подбираетъ.

Сна не наступило.

Результаты выше произведенныхъ опытовъ съ верональ-натріемъ приведены въ таблицѣ V.

Таблица V.
Veronal-Natrium.

№№ опыг.	Живот- ныя.	Вѣсъ живот- ныхъ grm.	Доза веро- наль-натрія на 1 kg. вѣса животнаго grm.	Продолжительность сна.		Доза леци- тиновъ на 1 kg. вѣса животнаго grm.
				Контроль- ные кро- лики.	Лецитино- ные кро- лики.	
44	Кролики	1610	0,15	3 ч. 50 м.	1 ч. 45 м.	1,0
45		1630	"	3 ч. 34 м.	2 ч. 55 м.	2,0
46		1310	"	3 ч. 55 м.	3 ч. 05 м.	0,5
47		1210	"	3 ч. 20 м.	2 ч. 05 м.	2,0
48		2000	"	2 ч. 40 м.	1 ч. 20 м.	1,0
49		1250	"	3 ч. 30 м.	1 ч. 25 м.	0,5
50		1800	"	3 ч. 20 м.	2 ч. 05 м.	2,0
51		1600	"	3 ч. — м.	не спалъ	2,0

Итакъ, опыты съ верональ-натріемъ показываютъ, что лецитины, предварительно введенные внутривенно въ дозахъ отъ 0,5 до 2,0 grm на 1 kg вѣса животнаго, оказываютъ несомнѣнно ослабляющее вліяніе на дѣйствіе этого снотворнаго. Это вліяніе лецитиновъ сказывалось на меньшей продолжительности сна, въ болѣе быстромъ возвращеніи рефлексовъ, мышечнаго тонуса и способности къ передвиженію. Кромѣ того видно, что наступленіе снотворнаго дѣйствія верональ-натрія подъ вліяніемъ лецитиновъ нѣсколько затягивалось. Въ произведенныхъ опытахъ при одной и той же дозѣ верональ-натрія контрольные кролики спали въ среднемъ 3. ч. 23 м., лецитиновые 1 ч. 50 м.

ГЛАВА VII.

Опыты съ наркозомъ.

Эти опыты произведены на кроликахъ, причемъ для контрольнаго и лецитиноваго опыта служили одни и тѣ же животныя. Наркозъ производился смѣсью Billroth'a (Chloroform 30,0, Aether. sulf., Alcohol aa 10,0). Постановка опытовъ была слѣд. Животное помещалось подъ стеклянный колоколь, вмѣстимостью около 8 литровъ; колоколь этотъ покоился на стеклянной пластинкѣ и послѣ помещенія животнаго подъ колоколь края его замазывались плотно густымъ бараньимъ саломъ.

Наркотическое средство наливалось въ цилиндръ съ дѣленіями, плотно закрытый пробкой, черезъ которую проходили 2 изогнутыя подъ прямымъ угломъ стеклянныя трубки, изъ которыхъ одна сообщалась открытымъ концомъ съ наружнымъ воздухомъ и другимъ концомъ погружалась въ Billroth'скую смѣсь, а вторая трубка — короткая — посредствомъ Вульфовой стеклянки сообщалась съ колоколомъ, причемъ доходила до нижней его части. Въ верхней части колокола находилось выходное отверстіе, которое находилось въ соединеніи съ газовыми часами, сообщающимися съ водопроводной системой, въ слѣдствіе чего во всемъ приборѣ можно было устроить теченіе воздуха.

Такимъ образомъ, наружный воздухъ проводился въ смѣсь Billroth'a, насыщался наркотическимъ средствомъ, поступалъ въ Вульфову стеклянку и отсюда подъ колоколь, гдѣ находилось животное. Тяга во всей системѣ регулировалась такимъ образомъ, чтобы черезъ газовыя часы проходило въ минуту 3 литра воздуха, насыщеннаго смѣсью Billroth'a.

Въ опытахъ съ наркозомъ животныя служили сперва для контрольнаго, а затѣмъ для лецитиноваго опыта (оп. №№ 52-57).

Оп. №№ 58—60 были дополнительно-контрольными и имѣли цѣлью выяснитъ, какъ вообще влияетъ 2-ое наркотизированіе того же кролика, произведенное черезъ нѣсколько дней послѣ первого.

Наркозъ производился такимъ образомъ, что, послѣ помѣщенія животного подъ колоколь, насыщенный наркотическимъ средствомъ воздухъ проводился подъ колоколь до тѣхъ поръ, пока животное валялось и пр. Дальнѣйшее наркотизированіе прекращалось, когда у животного наступали явственные признаки асфиксіи; тогда животное вынималось изъ-подъ колокола.

Въ протокольныхъ таблицахъ отмѣчается число литровъ воздуха, прошедшаго черезъ часы, resp. проведеннаго черезъ колоколь, и количество смѣси Billroth'a потребное для производства наркоза. Конечно, такія цифры не могутъ претендовать на большую точность, потому что нельзя вполне установить, какое количество наркотического средства дѣйствительно поступило въ организмъ животного, но полученныя данныя вполне годны для сравненія между собою, потому что всѣ опыты производились при одинаковыхъ условіяхъ. При простомъ ингаляціонномъ наркозѣ точность опыта, понятно, еще меньшая, чѣмъ при нашей постановкѣ.

Опытъ № 52-б (контроль).

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1550 grm.

17. V. 1913 са 30 мин. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины 15,5 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число литровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
2 ч. 31 м.	—	—	начать наркозъ.
33 м.	6		сидитъ спокойно.
35 м.	12		безпокоится, дыханіе учащено.
37 м.	18		сидитъ, немного шатается, скребетъ передними лапами, кожные сосуды расширены.
39 м.	24		сильно шатается, голову держать съ трудомъ.

Время.	Число литровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
2 ч. 40 м.	27	20	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
41 м.	30	.	лежитъ на боку, спитъ.
43 м.	36	26	одышка, асфиксія, вынуть.
44 м.			рефлексы отсутствуютъ, зрачки сильно расширены, мускулатура вялая.
49 м.			слабый корнеальный рефлексъ, одышка.
55 м.			просыпается, открываетъ глаза.
58 м.			лежитъ на боку, не движется.
3 ч. 05 м.			полулежитъ; при попытка встать падаетъ на бокъ.
16 м.			садится; кладется на бокъ.
28 м.			передвигается вяло и медленно, замѣтно шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 8 мин., передвигается вяло черезъ 45 мин. Для наркоза потребовалось 26 см³ смѣси Billroth'a.

Опытъ № 52-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1530 grm.

22. V, 1913 са 30—40 мин. передъ наркозомъ введено внутривенно 15,5 см³ 10% лецитиновой эмульсии (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число литровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
11 ч. 37 м.	—	—	начать наркозъ.
39 м.	6		сидитъ спокойно.
42 м.	15		дыханіе учащено, голову держать прямо.
44 м.	21		сонливъ, опускаетъ голову, кожные сосуды расширены.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
11 ч. 45 м.	24	18	шатается, валится на бокъ.
46 м.	27		лежитъ на боку, спитъ.
48 м.	33		одышка, ціанозъ.
49 м.	36	28	сильная одышка, асфиксія, наркозъ прекращенъ.
50 м.			рефлексы отсутствуютъ.
51 м.			лежитъ на боку, глаза открыты, состояніе сновидное.
52 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
55 м.			полулежитъ, кладется на бокъ.
57 м.			перевортывается на брюшко.
59 м.			садится; мускулатура немного вялая.
12 ч. 03 м.			передвигается вяло, не шатается.
10 м.			ходитъ довольно свободно.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 8 мин., наркозъ наступилъ черезъ 9 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 3 мин., передвигается черезъ 14 мин. Для наркоза потребовалось 28 см³ смѣси Billroth'a.

Опытъ № 53-б (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсъ 2300 grm.

18. V. 1913 са 30 мин. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины 12 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
2 ч. 26 м.	—	—	начать наркозъ.
28 м.	6		сидитъ спокойно.
29 м.	9		дыханіе учащено, кожные сосуды расширяются.
31 м.	15		сидитъ, шатается.
33 м.	21		idem, голову держитъ съ трудомъ.
34 м.	24		idem, скребетъ передними лапами.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
2 ч. 35 м.	27	18	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
36 м.	30		глаза закрыты, спитъ.
38 м.	36		одышка, ціанозъ.
39 м.	39	26	нркозъ прекращенъ, вынуть.
40 м.			рефлексы отсутствуютъ, зрачки сильно расширены, мускулатура вялая.
45 м.			idem, спитъ крѣпко.
50 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
52 м.			открываетъ глаза, перевортывается на брюшко, кладется на бокъ.
3 ч. 01 м.			садится, голову держитъ полунаклонно.
37 м.			передвигается вяло, немного шатается, мускулатура вялая.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 11 мин., передвигается вяло черезъ 58 мин. Для наркоза потребовалось 26 см³ смѣси Billroth'a.

Опытъ № 53-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2280 grm.

21. V. 1913 са 1 часть передъ наркозомъ введено внутривенно 12 см³ 10% лецитиновой эмульсии (0,5 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
1 ч. 21 м.	—	—	начать наркозъ.
24 м.	9		сидитъ спокойно, голову держитъ прямо.
27 м.	18		дыханіе учащено, кожные сосуды расширены.
29 м.	24		шатается, падаетъ, опять встаетъ.
30 м.	27		валится на бокъ, прилегаетъ головой.
31 м.	30	18	лежитъ на боку, спитъ.
34 м.	39		одышка, ціанозъ.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
1 ч. 35 м. 36 м. 40 м. 50 м. 2 ч. — м.	42	28	наркозъ прекращенъ, вынуть. рефлексы отсутствуютъ, зрачки расширены. слабый корнеальный рефлексъ, глаза открыты, состояніе сновидное. перевортывается на брюшко, на бокъ не кладется, голову держитъ полунаклонно. садится; передвигается немного вяло, не шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 5 мин., передвигается черезъ 25 мин. Для наркоза потребовалось 28 см³ смѣси Billroth'a.

Опытъ № 54-в (контроль).

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 2150 grm.

18. V. 1913 са 30 мин. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины 21,5 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
1 ч. 50 м. 52 м. 54 м. 57 м. 58 м. 59 м. 2 ч. — м. 2 м. 4 м. 5 м. 6 м. 10 м. 15 м. 30 м. 59 м. 3 ч. — м.	— 6 12 21 24 27 30 36 42 45	— 24 36	начать наркозъ. сидитъ, дыханіе учащено. idem, скребетъ лапками. уши ціанозны, вздрагиваетъ. шатается, голова опущена. валится на бокъ, прилегаетъ головой. глаза закрыты, спитъ. idem. одышка, ціанозъ. наркозъ прекращенъ, вынуть. рефлексы отсутств; зрачки большіе. слабый корнеальный рефлексъ. лежитъ на боку, спитъ крѣпко. перевортывается на брюшко, открываетъ глаза; кладется на бокъ. садится; мускулатура вялая; передвигается медленно, немного шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ черезъ 5 мин., передвигается вяло черезъ 55 мин. Для наркоза потребовалось 36 см³ смѣси Billroth'a.

Опытъ № 54-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2100 grm.

21. V. 1913 са 30—40 мин. передъ наркозомъ введено внутривенно 21 см³ 10% лецитиновой эмульсии (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
12 ч. 58 м. 59 м. 1 ч. 1 м. 4 м. 6 м. 7 м. 10 м. 12 м. 13 м. 14 м. 15 м. 18 м. 25 м.	— 3 9 18 24 27 36 42 45	— 22 42	начать наркозъ. сидитъ спокойно. дыханіе учащено, голову держать прямо. idem, скребетъ передними лапками. шатается, валится на бокъ. прилегаетъ головой, спитъ. глаза закрыты, дыханіе медленное. одышка, ціанозъ. наркозъ прекращенъ, вынуть. рефлексы отсутствуютъ; спитъ крѣпко слабый корнеальный рефлексъ. открываетъ глаза, перевортывается на брюшко; на бокъ не кладется. садится, тотчасъ начинаетъ ходить, не падаетъ и не шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 8 мин., наркозъ наступилъ черезъ 9 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 2 мин., передвигается свободно черезъ 12 мин. Для наркоза потребовалось 42 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 55-б (контроль).

Кролик-самка, вѣсъ 2000 grm.

18. V. 1913 са 30 мин. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины
20 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число лит- ровъ, про- шедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
11 ч. 56 м.	—	—	начать наркозъ.
57 м.	3		сидитъ спокойно.
58 м.	6		немного возбужденъ.
12 ч. — м.	12		сидитъ, скребетъ лапами.
1 м.	15		шатается; уши ціанозны.
2 м.	18		лежитъ припавши брюшкомъ, ды- ханіе учащено.
3 м.	21	20	валится на бокъ.
4 м.	24		глаза закрыты, спитъ.
5 м.	27		сильная одышка, асфиксія.
6 м.	30	24	наркозъ прекращенъ, вынуть.
7 м.			рефлексы отсутствуютъ.
9 м.			лежитъ на боку, спитъ, ціанозъ меньше.
12 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
20 м.			перевертывается на брюшко, кла- дётся на бокъ.
30 м.			лежитъ на брюшкѣ, не кладётся.
50 м.			садится; передвигается вяло, не- много качается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 7 мин., нар-
козъ наступилъ черезъ 8 мин., первый рефлексъ послѣ нар-
коза черезъ 6 мин., передвигается вяло черезъ 44 мин. Для
наркоза потребовалось 24 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 55-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1850 grm.

21. V. 1913 са 30—40 мин. передъ наркозомъ введено внутривенно 18,5 см³
10% лецитиновой эмульсии (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число лит- ровъ, про- шедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
11 ч. 11 м.	—	—	начать наркозъ.
14 м.	9		сидитъ спокойно.
15 м.	12		дыханіе учащено, скребетъ перед- ними лапками.
16 м.	15		голову держитъ прямо.
17 м.	18		сидитъ, голова опущена.
18 м.	21	20	валится на бокъ, прилегаетъ голо- вой.
19 м.	24		лежитъ на боку, спитъ.
22 м.	33		idem, глаза закрыты.
24 м.	39		уши ціанозны, одышка.
26 м.	45	28	асфиксія, наркозъ прекращенъ.
27 м.			лежитъ на боку, спитъ; рефлексовъ нѣтъ.
28 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
30 м.			полулежитъ, кладётся на бокъ.
40 м.			лежитъ на брюшкѣ, на бокъ не кладётся.
51 м.			садится; передвигается свободно.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 7 мин., нар-
козъ наступилъ черезъ 8 мин., первый рефлексъ послѣ нар-
коза черезъ 2 мин., передвигается свободно черезъ 25 м. Для
наркоза потребовалось 28 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 56-в (контроль).

Кролик-самка, вѣсъ 2730 grm.

18. V. 1913 са 30 мин. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины 14 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число литровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчания.
12 ч. 54 м.	—	—	начать наркозъ.
55 м.	3		сидить, дыханіе учащено.
56 м.	6		безпокоенъ, скребетъ лапками.
58 м.	12		дыханіе очень частое.
59 м.	15		кожные сосуды расширены.
1 ч. 1 м.	21		голову держать съ трудомъ.
2 м.	24		лежить припавши брюшкомъ; валится на бокъ.
3 м.	27		голова опущена, глаза полузакрыты.
4 м.	30	18	лежить на боку, спать.
7 м.	39		спить крѣпко, дыханіе медленное.
8 м.	42		ціанозъ, одышка.
10 м.	48	22	сильная одышка, вынуть.
11 м.			рефлексы отсутствуютъ, мускулатура вялая.
15 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
25 м.			лежить на боку, спать крѣпко.
40 м.			просыпается, перевортывается на брюшко.
45 м.			лежить на брюшкѣ, на бокъ не кладется.
2 ч. — м.			садится; можетъ передвигаться.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 8 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 5 мин., можетъ передвигаться черезъ 50 мин. Для наркоза потребовалось 22 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 56-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2740 grm.

21. V. 1913 са 30—40 мин. передъ наркозомъ введено внутривенно 14 см³ 10% лецитиновой эмульсии (0,5 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число литровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчания.
10 ч. 39 м.	—	—	начать наркозъ.
40 м.	3		сидить спокойно.
42 м.	9		idem.
44 м.	15		голову держать прямо.
45 м.	18		кожные сосуды расширены.
46 м.	21		лежить припавши брюшкомъ.
47 м.	24	24	валится на бокъ, глаза полузакрыты.
48 м.	27		прилегаетъ головой, дыханіе учащено.
49 м.	30		глаза закрыты, спать.
52 м.	39		idem.
54 м.	45		дыханіе замедляется, уши ціанозны.
55 м.	48		одышка.
56 м.	51	34	наркозъ прекращенъ, вынуть.
57 м.			рефлексы отсутствуютъ.
59 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
11 ч. — м.			лежить на боку, одышка.
3 м.			лежить на боку, рефлексы есть.
4 м.			перевортывается на брюшко.
12 м.			лежить на брюшкѣ, на бокъ не кладется.
20 м.			садится; передвигается свободно.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 8 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 3 мин., можетъ передвигаться черезъ 24 мин. Для наркоза потребовалось 34 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 57-б (контроль).

Кролик-самка, вѣсъ 2300 grm.

18. V. 1913 са 30—40 мин. передъ опытомъ введено въ полость брюшины 46 см³ 0,9% раствора Na Cl.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
2 ч. 9 м.	—	—	начать наркозъ.
11 м.	6		безпокоится, дыханіе учащено.
12 м.	9		скребетъ передними лапками.
15 м.	18		сидитъ, сильно шатается.
17 м.	24		лежитъ припавши брюшкомъ.
18 м.	27	18	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
20 м.	33		спитъ, дыханіе замедляется.
21 м.	36		одышка, ціанозъ.
22 м.	39	24	наркозъ прекращень, вынуть.
23 м.			рефлексы отсутствуютъ, одышка, зрачки расширены, мускулатура вялая.
30 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
32 м.			просыпается, перевортывается на брюшко.
50 м.			сидитъ на брюшкѣ, на бокъ не кладется.
3 ч. 10 м.			садится, немного качается.
21 м.			передвигается вяло и медленно.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 м., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 8 мин., передвигается вяло черезъ 59 мин. Для наркоза потребовалось 24 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 57-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2280 grm.

21. V. 1913 са 6 час. передъ наркозомъ введено въ полость брюшины 46 см³ 10% лецитиновой эмульсии (2 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a см ³	Примѣчанія.
1 ч. 49 м.	—	—	начать наркозъ.
52 м.	9		сидитъ спокойно, голову держать прямо.
55 м.	18		idem, дыханіе учащается.
57 м.	24		дыханіе частое, кожные сосуды расширены.
58 м.	27		шатается, скребетъ передними лапками.
59 м.	30	20	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
2 ч. 2 м.	39		лежитъ на боку, спитъ.
3 м.	42	24	одышка, асфиксія, наркозъ прекращень.
4 м.			рефлексы отсутствуютъ, зрачки сильно расширены, спитъ крѣпко.
7 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
8 м.			полулежитъ, кладется на бокъ.
15 м.			перевортывается на брюшко.
22 м.			садится, на бокъ не кладется.
27 м.			передвигается свободно, не шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 10 мин., наркозъ наступилъ черезъ 11 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 4 м., передвигается свободно черезъ 24 мин. Для наркоза потребовалось 24 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 58 (1-ый наркозъ).

22. V. 1913

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 2400 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
2 ч. 5 м.	—	—	начать наркозъ.
7 м.	6		сидить спокойно.
10 м.	15		дыханіе учащено, беспокоится, скребетъ передними лапками.
12 м.	21		движетъ головой, кожные сосуды расширены.
13 м.	24		сидить, шатается, опускаетъ голову.
14 м.	27	22	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
15 м.	30		лежить на боку, спать.
18 м.	39	30	одышка, асфиксія, наркозъ прекращенъ.
19 м.			рефлексы отсутствуютъ.
22 м.			лежить на боку, спать, глаза закрыты.
25 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
28 м.			полулежить, глаза открыты.
30 м.			переворачивается на брюшко.
42 м.			садится, на бокъ не кладется.
48 м.			передвигается довольно свободно.

Такимъ образомъ, животное валится на бокъ черезъ 9 м., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 7 мин., передвигается черезъ 30 мин. Для наркоза потребовалось 30 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 58 (2-ой наркозъ).

26. V. 1912

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2420 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
11 ч. 29 м.	—	—	начать наркозъ.
32 м.	9		сидить, немного беспокоится.
34 м.	15		кожные сосуды расширены.
35 м.	18		сидить, сильно шатается.
36 м.	21	16	валится на бокъ, прилегаетъ головой.
37 м.	24		лежить на боку, спать.
38 м.	27		одышка, дыханіе неправильное.
39 м.	30	22	наркозъ прекращенъ, вынуть.
40 м.			рефлексы отсутствуютъ, зрачки сильно расширены, общій ціанозъ.
51 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
55 м.			лежить на боку, спать, ціанозъ меньше.
12 ч. 3 м.			просыпается, встать не можетъ.
12 м.			переворачивается на брюшко, кладется на бокъ, мускулатура вялая.
17 м.			полулежить.
23 м.			при попыткѣ встать валится на бокъ.
29 м.			садится, передвигаться не можетъ.
41 м.			передвигается вяло и медленно, скоро устаетъ и садится.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 7 мин., наркозъ наступилъ черезъ 8 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 12 мин., передвигается черезъ 1 ч. 2 м. Для наркоза потребовалось 22 см³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 59 (1-ый наркозъ).

22. V. 1913

Кроликъ-самка, вѣсъ 1500 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
11 ч. — м.	—	—	начать наркозъ.
3 м.	9		сидить, дыханіе учащено.
5 м.	15		безпокоится, скребетъ передними лапами, кожные сосуды расширены.
7 м.	21		шатается, съ трудомъ держится.
8 м.	24	18	валится на бокъ, прилегаєтъ головой.
9 м.	27		лежитъ на боку, глаза закрыты, спитъ.
12 м.	36		одышка, ціанозъ, вздрагиваетъ.
13 м.	39	26	наркозъ прекращенъ, вынуть.
14 м.			рефлексы отсутствуютъ, зрачки сильно расширены, одышка.
20 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
26 м.			лежитъ на боку, спитъ крѣпко.
38 м.			открываетъ глаза, дрожить.
46 м.			перевортывается на брюшко, мускулатура вялая, кладется на бокъ.
55 м.			садится; на бокъ не кладется.
58 м.			передвигается вяло, немного шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 8 мин., наркозъ наступилъ черезъ 9 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 7 мин., передвигается черезъ 45 мин. Для наркоза потребовалось 26 cm³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 59 (2-ой наркозъ).

26. V. 1913

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1500 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
1 ч. 46 м.	—	—	начать наркозъ.
48 м.	6		сидить, безпокоится, скребетъ передними лапками.
50 м.	12		сидить, шатается; дыханіе учащено.
52 м.	18	14	валится на бокъ, прилегаєтъ головой.
53 м.	21		лежитъ на боку, спитъ.
54 м.	24	20	одышка, ціанозъ, вынуть.
55 м.			рефлексы отсутствуютъ, одышка, зрачки сильно расширены.
2 ч. — м.			рефлексы отсутствуютъ, спитъ крѣпко, мускулатура вялая.
8 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
15 м.			лежитъ на боку, спитъ крѣпко.
20 м.			при пощипываніи хвоста поднимаетъ голову.
25 м.			перевортывается на брюшко.
27 м.			кладется на бокъ, мускулатура вялая.
35 м.			полулежитъ, голову держать прямо.
46 м.			при попыткѣ встать валится на бокъ.
55 м.			садится, шатается; ходить не можетъ.
3 ч. 7 м.			передвигается вяло, замѣтно качается.

Такимъ образомъ, животное валится чрезъ 6 мин., наркозъ наступилъ черезъ 7 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 14 мин., передвигается вяло черезъ 1 ч. 13 м. Для наркоза потребовалось 20 cm³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 60 (1-ый наркозъ).

22. V. 1913

Кроликъ-самка, вѣсъ 2040 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
10 ч. — м.	—	—	начать наркозъ.
4 м.	12		сидитъ спокойно.
5 м.	15		дыханіе учащено, кожные сосуды, расширены, движеть головой.
8 м.	24		сидитъ, немного шатается.
9 м.	27	22	валится на бокъ.
10 м.	30		прилегаеть головой, спитъ.
13 м.	39		одышка, слабо стонеть.
14 м.	42	32	наркозъ прекращень, вынуть.
15 м.			рефлексы отсутствуют, одышка, ціанозъ.
20 м.			слабый корнеальный рефлексъ.
21 м.			перевертывается на брюшко.
26 м.			лежить на брюшкѣ, на бокъ не кладется.
30 м.			полулежить.
36 м.			садится; передвигается медленно, но не шатается.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 9 мин., наркозъ наступилъ черезъ 10 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 6 мин., передвигается черезъ 20 мин. Для наркоза потребовалось 32 cm³ смѣси Billroth'a.

Опыт № 60 (2-ой наркозъ).

26. V. 1913

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 2040 grm.

Время.	Число лит-ровъ, прошедшихъ черезъ часы	Количество смѣси Billroth'a cm ³	Примѣчанія.
9 ч. 10 м.	—	—	начать наркозъ.
13 м.	9		безпокоится, дыханіе учащено.
14 м.	12		idem, скребетъ передними лапками.
17 м.	21	16	валится на бокъ, прилегаеть головой.
18 м.	24		одышка, асфиксія.
19 м.	27	22	наркозъ прекращень, вынуть.
20 м.			рефлексы отсутствуют, зрачки сильно расширены.
30 м.			слабый корнеальный рефлексъ, лежить на боку, спитъ.
42 м.			спитъ довольно крѣпко, на пощипываніе хвоста не реагируетъ.
55 м.			просыпается, открываетъ глаза.
57 м.			лежить на боку, встать не можетъ.
59 м.			idem.
10 ч. 3 м.			при попыткѣ встать падаетъ на бокъ.
5 м.			перевертывается на брюшко.
8 м.			садится, на бокъ не кладется.
11 м.			передвигается вяло, сильно качается.
26 м.			передвигается довольно свободно.

Такимъ образомъ, животное валится черезъ 7 мин., наркозъ наступилъ черезъ 8 мин., первый рефлексъ послѣ наркоза черезъ 11 мин., передвигается черезъ 52 мин. Для наркоза потребовалось 22 cm³ смѣси Billroth'a.

Результаты опытовъ съ наркозомъ приведены въ таблицѣ VI.

Таблица VI.

Наркозъ смѣсью Billroth'a.

№№ опытовъ.	Вѣсъ живот- ныхъ (кроликовъ) grm.	Количество смѣси Bill- roth'a, упо- требленнае для наркоза см ³	Первый рефл. насту- пилъ черезъ мин.	Живот- ное пере- двигал. черезъ мин.	Примѣчаніе	Доза леци- тиновъ на 1 kg. вѣса жи- вотнаго grm.
52b	{ 1550	26	8	45	контроль	—
52a	{ 1530	28	3	14	лецитин. оп.	1,0
53b	{ 2300	26	11	58	контроль	—
53a	{ 2280	28	5	25	лецитин. оп.	0,5
54b	{ 2150	36	5	55	контроль	—
54a	{ 2100	42	2	12	лецитин. оп.	1,0
55b	{ 2000	24	6	44	контроль	—
55a	{ 1850	28	2	25	лецитин. оп.	1,0
56b	{ 2730	22	5	50	контроль	—
56a	{ 2740	34	3	24	лецитин. оп.	0,5
57b	{ 2300	24	8	59	контроль	—
57a	{ 2280	24	4	24	лецитин. оп.	2,0
58 I	{ 2400	30	7	30	1-ый контр.	—
58 II	{ 2420	22	12	62	2-ой контр.	—
59 I	{ 1500	26	7	45	1-ый контр.	—
59 II	{ 1500	20	14	73	2-ой контр.	—
60 I	{ 2040	32	10	20	1-ый контр.	—
60 II	{ 2040	22	11	52	2-ой контр.	—

Изъ вышеприведенныхъ опытовъ съ нарко-
зомъ видно, что лецитины, введенные предва-
рительно въ дозѣ 0,5 до 2 grm на 1 kg вѣса жи-
вотнаго, ослабляли довольно значительно
дѣйствіе наркотическаго средства (смѣси
Billroth'a). Это вліяніе лецитиновъ сказыва-
лось въ болѣе быстромъ возвращеніи рефлекс-
совъ, чувствительности и способности къ
передвиженію. Что такое ослабленіе дѣй-

ствія наркотическаго средства зависѣло
именно отъ лецитиновъ, а не отъ привыканія
животнаго къ наркотикуму, вытекаетъ весь-
ма наглядно изъ оп. №№ 58, 59, 60, въ которыхъ
животное послѣ перваго контрольнаго нар-
кова черезъ 4 дня подвергалось второму кон-
трольному. Какъ видно, второе наркотизиро-
ваніе вообще переносится хуже перваго, что
видно изъ болѣе ранняго наступленія асфик-
сіи уже послѣ израсходованія меньшаго ко-
личества наркотикума, а затѣмъ изъ болѣе
поздняго возвращенія рефлексовъ и способ-
ности къ передвиженію.

ГЛАВА VIII.

Опыты съ кураре.

Предварительное испытание токсичности препарата кураре.

1 gm Curare (Merck) тщательно растирался въ ступкѣ съ физиологическимъ растворомъ Na Cl, смѣсь доводилась до объема 100 см³, повторно взбалтывалась и фильтровалась по истеченіи 24 часовъ. Токсичность полученнаго раствора предварительно испытывалась на лягушкахъ, вѣсомъ са 50 gm и на кроликѣ.

I 3 лягушкамъ было введено подѣ кожу спинки по 1 см³ раствора 1 : 1000 = 0,001 gm. Curare. Изъ нихъ первая лежала на спинкѣ 168 час., остальные двѣ подошли.

II 3 лягушкахъ было введено подкожно по 0,5 см³ раствора 1 : 1000 = 0,0005 gm Curare. Изъ этихъ лягушекъ первая погибла, вторая лежала на спинѣ 120 час., а третья 144 часа.

Предварительный опытъ съ кроликомъ, вѣсомъ 1720 gm.

27. X. 1912 3 ч. 20 м. введено подкожно 1,7 см³ раствора Curare 1 : 100 (1 см³ раствора на 1 kg вѣса).

3 „ 21 „ лежитъ на брюшкѣ распластавшись, лапами передвигается, одышка.

3 ч. 22 м. лежитъ на брюшкѣ припавши головой; одышка.

3 „ 30 „ лежитъ на брюшкѣ, голова на боку; двигаетъ головой очень слабо.

3 „ 33 „ сильная одышка, ціанозъ, остановка дыхательныхъ движеній.

3 „ 35 „ смерть.

Такимъ образомъ видно, что данный препаратъ кураре былъ очень дѣйствительный и что смертельной дозой для кролика является 0,01 gm кураре на 1 kg вѣса.

Постановка опытовъ.

Животному дѣлалась трахеотомія; vena jugularis изолировалась и въ нее ввязывалась канюля. N. ischiadicus отпрепарировался, брался на вилообразный платиновый электродъ; при раздраженіи нерва индукціоннымъ токомъ устанавливалась норма, т. е. опредѣлялось стояніе вторичной катушки, при которомъ получалось минимальное вздрагиваніе лапки. Последнее получалось большею частью при 360—370 mm. Очень практичнымъ для этихъ опытовъ оказался вертикальный индукціонный приборъ фирмы Циммерманъ въ Лейпцигѣ, такъ какъ стояніе вторичной катушки легко устанавливается и отсчитывается на скалѣ съ дѣленіями на миллиметры.

Нервъ покрывался во время опыта ватнымъ тампономъ, смоченнымъ 0,9% растворомъ Na Cl. Растворъ кураре вводился внутривенно, послѣ чего отъ времени до времени опредѣлялась возбудимость моторныхъ окончаній нерва раздраженіемъ его индукціоннымъ токомъ. Во избѣжаніе утомленія нерва испытаніе на возбудимость производилось только до 50 м/м. отстоянія катушекъ. Искусственное дыханіе стало производиться непосредственно послѣ введенія кураре и поддерживалось дыхательнымъ приборомъ съ моторнымъ ходомъ. Животное при крывалось во все время опыта нагрѣтыми полотенцами для избѣжанія потери тепла.

Нижеописанные опыты были сдѣланы на кроликахъ, причемъ для опыта и контроля брались животныя одного вѣса и возраста.

Опыт № 61.

29. X. 1912.

Кроликъ, вѣсомъ 1700 grm.

Время.	Количество 10% раств. кураре, введен. на 1 kg вѣса животн. см ³	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
1 ч. 20 м.		370	норма	
1 ч. 23 м.	1,0	—	—	
1 ч. 44 м.	0,6	—	—	
1 ч. 57 м.		60	реакціи нѣтъ	слаб. сокр. сердца.
2 ч. 5 м.		60	do.	введено 34 см ³ 0,9% Na Cl.
2 ч. 27 м.		60	do.	
2 ч. 34 м.		60	do.	введено 8,5 см ³ 5% лецит. эм.
2 ч. 47 м.		60	слаб. вздрагива- ніе лапки.	
2 ч. 49 м.		60	do.	введено 8,5 см ³ 5% лецит. эм.
3 ч. 3 м.		60	вздрагив. обѣихъ лапокъ.	
3 ч. 7 м.		200	явств. сокращен. лапки.	
3 ч. 31 м.		—	произвольн. движ.	
3 ч. 43 м.		340	сокращеніе конеч.	
3 ч. 50 м.		360	do. норма.	серд. сокр. хорошо

Изъ опыта видно, что отравленіе кролика настойкою ку-
раре (1,6 см³ на 1 kg) было тяжелое. Несмотря на введеніе
физиологическаго раствора Na Cl въ довольно большомъ ко-
личествѣ (20 см³ на 1 kg вѣса), по истеченіи 29 мин. при
раздраженіи нерва индукціоннымъ токомъ эффекта (вздра-
гиванія лапки) не получалось. Въ виду того, что дѣятельность
сердца начинала слабѣть, были введены лецитины. Уже послѣ
впрыскиванія 8,5 см³ 5% эмульсии (0,25 grm лецит. на 1 kg)
черезъ 13 мин. получилось при раздраженіи нерва слабое
вздрагиваніе лапки, а послѣ введенія той же дозы лецитиновъ
возбудимость нерва начинала быстро восстанавливаться (произ-
вольныя движенія черезъ 41 м., норма черезъ 61 м.)

Опыт № 62-а.

Кроликъ, вѣсомъ 1800 grm.

1. XI. 1912 введено за 1 часъ до опыта 36 см³ 5 % лецитиновой
эмульсии внутривенно (1 grm лецитин. на 1 kg
вѣса).

Время.	Количество 10% раств. кураре, введен. на 1 kg вѣса животн. см ³	Состояніе вто- ричной ка- тушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
2 ч. 30 м.	—	370	норма	
2 ч. 37 м.	1,0	—	—	
2 ч. 42 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
3 ч. 8 м.	—	100	слабое вздрагива- ніе лапки	
3 ч. 19 м.	—	200	do.	
3 ч. 35 м.	—	310	do.	
3 ч. 40 м.	—	350	довольно сильное сокращеніе	
3 ч. 45 м.	—	370	норма. Произволь- ныя движенія всего тѣла.	возстановленіе возбудимости въ 1 ч. 8 м.

Опыт № 62-б (контроль).

Кроликъ, вѣсомъ 1800 grm.

2. XI. 1912 введено за 10 м. до опыта 36 см³ физиологическаго
раствора Na Cl внутривенно.

Время.	Колич. 1 0% раств. кураре, введен. на 1 kg. вѣса животн. см ³	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
1 ч. 20 м.	—	370	норма	
1 ч. 27 м.	—	—	—	
1 ч. 40 м.	1,0	50	реакціи нѣтъ	
2 ч. 9 м.	—	50	do.	
2 ч. 20 м.	—	100	слабое вздрагива- ніе лапки	
2 ч. 48 м.	—	200	do.	
3 ч. 30 м.	—	300	do.	
3 ч. 45 м.	—	340	do.	
3 ч. 50 м.	—	370	do. норма. Произвольныхъ движеніи нѣтъ.	возстановленіе возбудимости въ 2 ч. 23 м.

Опыт № 63-а.

Кроликъ, вѣсомъ 1540 grm.

3. XI. 1912 впрыснуто 22 м. послѣ первого введенія кураре
30 см³ 5% лецитиновой эмульсии внутривенно.

Время.	Колич. введен. 1 0/0 раствора кураре на 1 кг. вѣса животн. см. ³	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
10 ч. 20 м.	—	370	норма	введены лецитины
10 ч. 50 м.	1,5	—	—	
11 ч. 12 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
11 ч. 35 м.	—	50	do.	
11 ч. 40 м.	—	325	явственныя сокращенія лапки	возстановленіе возбудимости въ 32 мин.
11 ч. 44 м.	—	360	do. норма	
12 ч. — м.	0,6	—	—	
12 ч. 5 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
12 ч. 40 м.	—	100	вздрагив. лапки	возстановленіе въ 1 час. 8 мин.
1 ч. — м.	—	200	сокращ. лапки	
1 ч. 5 м.	—	250	do.	
1 ч. 10 м.	0,7	—	—	
1 ч. 20 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
1 ч. 40 м.	—	120	вздрагив. лапки	
2 ч. 18 м.	—	350	do. норма	
2 ч. 23 м.	0,7	—	—	
3 ч. — м.	—	90	слаб. сокр. лапки	
3 ч. 35 м.	—	270	произв. движенія	
3 ч. 45 м.	0,7	—	—	
4 ч. 20 м.	—	60	слаб. сокр. лапки	
4 ч. 50 м.	—	250	явствен. сокращ.	

Опыт № 63-б (контроль).

Кроликъ, вѣсомъ 1540 grm.

6. XI. 1912 впрыснуто 22 м. послѣ первого введенія кураре
30 см³ физиологического раствора Na Cl внутривенно.

Время.	Колич. введен. 1 0/0 раствора кураре на 1 кг. вѣса животн. см. ³	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
10 ч. 20 м.	—	370	норма	
10 ч. 38 м.	1,5	—	—	
10 ч. 58 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
11 ч. — м.	—	50	do.	
11 ч. 13 м.	—	50	do.	впрыскиваніе фи- зіологич. раств.
12 ч. — м.	—	80	слабое вздраги- ваніе лапки	
12 ч. 40 м.	—	210	do.	
1 ч. 5 м.	—	360	do. норма	
1 ч. 8 м.	0,6	—	—	возстановленіе возбудимости въ 2 час. 5 м.
1 ч. 45 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
2 ч. — м.	—	100	слабое вздрагив.	
2 ч. 15 м.	—	200	do.	
2 ч. 25 м.	—	250	do.	
2 ч. 30 м.	0,7	—	—	
2 ч. 40 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
3 ч. 50 м.	—	120	вздрагив. лапки	
4 ч. 40 м.	—	350	do. норма	возстановленіе въ 2 час. 10 мин.

Опытъ № 64-а.

Кроликъ, вѣсомъ 1610 grm.

7. XI. 1912 введено за 40 м. до перваго впрыскиванія кураре
32 см³ 5 % лецитиновой эмульсии внутривенно
(1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

Время.	Количест. 1 % раств. кураре введен. на 1 kg. вѣса животн. см.3	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
10 ч. 45 м.	—	370	норма	
11 ч. 3 м.	1,0	—	—	
11 ч. 12 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
11 ч. 33 м.	—	250	сокращеніе лапки	
11 ч. 53 м.	—	360	do. норма	возстановленіе
12 ч. — м.	0,6	—	произвольн. движ.	возбудим. въ 50 м.
12 ч. 30 м.	—	130	явственныя сокра- щенія	
12 ч. 40 м.	—	190	do.	
12 ч. 55 м.	—	360	do. норма	возстановленіе
1 ч. — м.	0,6	—	—	въ 55 мин.
1 ч. 23 м.	—	130	слабое сокр. лапки	
1 ч. 37 м.	—	150	произвольн. сокр. жеват. и глотат. мышцъ	
1 ч. 50 м.	—	250	do.	
1 ч. 55 м.	—	360	норма	возстановленіе
1 ч. 59 м.	1,3	—	—	въ 55 м.
2 ч. 12 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
3 ч. 10 м.	—	60	слаб. сокр. лапки	
3 ч. 30 м.	—	200	произв. движ.	
3 ч. 44 м.	—	360	do. норма	возстановленіе
3 ч. 45 м.	—	370	дышитъ произв.	въ 1 ч. 55 м.

Опытъ № 64-б (контроль).

Кроликъ, вѣсомъ 1620 grm.

13. XI. 1912 введено за 40 м. до перваго впрыскиванія кураре
32 см³ физиологическаго раствора Na Cl внутри-
венно.

Время.	Количест. 1 % раств. кураре введен. на 1 kg. вѣса животн. см.3	Состояніе вторичной катушки mm.	Раздраженіе n. ischiadici.	Примѣчанія.
11 ч. — м.	—	370	норма	
11 ч. 30 м.	1,0	—	—	
11 ч. 35 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
12 ч. 25 м.	—	50	do.	
12 ч. 27 м.	—	80	слаб. вздраг. лапки	
12 ч. 42 м.	—	240	do.	
12 ч. 45 м.	—	260	do.	
12 ч. 58 м.	—	360	do. норма	возстановленіе
1 ч. — м.	0,6	—	—	возбудимости въ въ 1 ч. 28 мин.
1 ч. 45 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
1 ч. 55 м.	—	80	слаб. вздраг. лапки	
2 ч. 16 м.	—	360	do норма	возстановленіе въ
2 ч. 20 м.	0,6	—	—	1 ч. 16 м.
3 ч. 5 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
3 ч. 11 м.	—	90	слаб. вздраг. лапки	
3 ч. 20 м.	—	150	do.	
3 ч. 30 м.	—	250	do.	
3 ч. 35 м.	—	360	do. норма	
3 ч. 40 м.	1,3	—	—	
3 ч. 50 м.	—	50	реакціи нѣтъ	
4 ч. 50 м.	—	50	do.	
5 ч. 15 м.	—	50	do.	вскрытіе грудной полости: остано- вка сердца

На основаніи произведенныхъ опытовъ съ кураре можно сдѣлать слѣдующіе выводы:

1. Лецитины, вводимые въ дозѣ 1 grm на 1 kg вѣса животнаго, дѣйствуютъ ослабляюще на отравленіе кураре.

2. Возстановленіе возбудимости периферическихъ окончаній двигательныхъ нервовъ происходитъ подѣвліяніемъ лецитиновъ значительно быстрѣе и толчкообразно, особенно если лецитины впрыскиваются послѣ введенія кураре (оп. № 63-a).

3. Лецитиновыя животныя переносятъ бѣольшую дозу кураре, чѣмъ ту, которая у контрольныхъ животныхъ уже дѣйствуетъ смертельно (оп. № 64-b).

ГЛАВА IX.

Опыты съ стрихниномъ.

Для опытовъ взята азотнокислая соль стрихнина въ разведеніи 1 : 1000; такимъ образомъ 1 см³ этого раствора содержалъ 1,0 mg стрихнина.

Опыты производились на молодыхъ кроликахъ одного возраста, причемъ для лецитинового опыта и для контрольного были взяты животныя по возможности одного вѣса.

Послѣ введенія стрихнина испытаніе животныхъ на степень отравленія производилось либо простымъ прикосновеніемъ, либо раздраженіемъ (подниманіемъ за уши и пр.). Во избѣжаніе утомленія животныхъ таковое испытаніе производилось не чаще 5—10 мин. При наблюденіи за животными отмѣчалось общее положеніе животнаго и наличность тѣхъ или иныхъ судорогъ, — клоническихъ и тетаническихъ. Клоническія судороги отмѣчены въ протоколахъ „кл. суд.“, тетанусъ „tet.“ Различныя степени реакціи со стороны животнаго, смотря по интенсивности и числу припадковъ, обозначены цифрами ¹, ² и ³.

Въ виду того, что въ литературѣ данныя относительно минимальной дозы стрихнина, вызывающей у кроликовъ судорожные припадки, противорѣчивы, было поставлено нѣсколько предварительныхъ опытовъ для выясненія несмертельной дозы, дающей ясно выраженное отравленіе (судороги и пр.).

Предварительные опыты.

№ 1.

Кроликъ-самка, вѣсъ 705 grm.

28. IX. 1912 12 ч. 50 м. введено подкожно 0,1 mg Strychnin. nitric. (= 0,14 mg на 1 kg вѣса).

- 1 ч. — м. сидитъ, какъ нормально.
 1 „ 15 „ безпокойно передвигается, одышка, ціанозъ.
 1 „ 35 „ при подниманіи за уши замѣчается ригидность мышцъ конечностей.
 2 „ — „ при раздраженіи слегка вздрагиваетъ.
 3 „ — „ ничего особо ненормальнаго не замѣчается.

№ 2.

Кроликъ-самка, вѣсъ 940 gm.

- 28.IX.1912 1 ч. 40 м. введено подкожно 0,2 mg Strychnin. nitric. (= 0,21 mg на 1 kg вѣса).
 1 „ 55 „ возбужденъ, дыханіе учащено, ціанозъ.
 2 „ — „ ходитъ нѣсколько съ трудомъ; мышцы конечностей ригидны.
 2 „ 15 „ при подниманіи за уши слегка вздрагиваетъ.
 3 „ — „ состояніе довольно нормальное.

№ 3.

Кроликъ-самка, вѣсъ 920 gm.

- 29.IX.1912 10 ч. 20 м. введено подкожно 0,3 mg Strychnin. nitric. (= 0,33 mg на 1 kg вѣса).
 10 „ 27 „ ходитъ безпокойно, дыханіе учащено.
 10 „ 40 „ ціанозъ, передвигается нѣсколько съ трудомъ, конечности ригидны.
 11 „ 5 „ при подниманіи за уши слегка вздрагиваетъ.
 12 „ — „ сидитъ спокойно, состояніе нормальное.

№ 4.

Кроликъ-самка, вѣсъ 825 gm.

- 29.IX.1912 10 ч. 25 м. введено подкожно 0,5 mg Strychnin nitric. (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
 10 „ 35 „ tet¹ при прикосновеніи.
 10 „ 45 „ tet^{2—3} при подниманіи за уши.
 10 „ 50 „ лежитъ на боку, конечности вытянуты, дыханіе частое.

- 10 ч. 55 м. сидитъ довольно спокойно.
 11 „ 5 „ при подниманіи за уши слегка вздрагиваетъ.
 2 „ — „ сидитъ спокойно, состояніе нормальное.

№ 5.

Кроликъ-самецъ, вѣсомъ 920 gm.

- 29.IX.1912 12 ч. 42 м. введено подкожно 0,7 mg Strychnin. nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).
 12 „ 49 „ сидитъ, при прикосновеніи кл. суд. ^{2—3}
 12 „ 52 „ сидитъ, дрожитъ, при прикосновеніи tet^{2—3}, протрація (15 сек.).
 12 „ 57 „ сидитъ довольно спокойно.
 1 „ — „ при подниманіи за уши судорогъ нѣтъ.
 2 „ — „ состояніе довольно нормальное.

№ 6.

Кроликъ-самка, вѣсъ 825 gm.

- 29.IX.1912 2 ч. 55 м. введено подкожно 0,825 mg Strychnin. nitric. (= 1,0 mg на 1 kg вѣса).
 3 „ 5 „ при прикосновеніи tet^{2—3}, протрація; черезъ 2—3 мин. †

Такимъ образомъ, дозы отъ 0,6 до 0,8 mg Strychnin. nitric. на 1 kg вѣса являются судорожными дозами для молодыхъ кроликовъ. Меньшія дозы не вызываютъ судорогъ, а большія дѣйствуютъ слишкомъ интенсивно, вызываютъ смерть.

Въ оп. № 65—67 для контроля и лецитинового опыта служили разные животныя, но приблизительно одного вѣса и возраста. Въ оп. № 68 и 69 контрольный и лецитиновый опытъ произведены на тѣхъ же кроликахъ.

Опытъ 65-а.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 800 gm.

1. X. 1912 12 ч. 55 м. введено внутривенно 16cm³ 5 % лецитиновой эмульсии (1 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 1 „ 33 „ введено подкожно 0,64 mg Strychnin. nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).

- 1 ч. 41 м. при раздраженіи (подниманіе за уши и пр.) слегка вздрагиваетъ.
- 1 „ 43 „ при раздраженіи клон. суд.².
- 1 „ 47 „ при раздраженіи tet¹, вскрикиваетъ.
- 1 „ 50 „ полулежитъ.
- 1 „ 55 „ при прикосновеніи клон. суд.^{1—2}, быстро садится.
- 2 „ — „ при подниманіи за уши слегка вздрагиваетъ; мышцы конечностей и туловища ригидны.
- 2 „ 10 „ сидитъ спокойно.
- 3 „ — „ idem, при подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.

Опытъ № 65-b (контроль).

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 750 grm.

1. X. 1912 11 ч. 30 м. введено внутривенно 15 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 1 „ 14 „ введено подкожно 0,6 mg Strychnin. nitric. (= 0,8 mg на 1 kg).
- 1 „ 17 „ возбужденъ, дыханіе учащено.
- 1 „ 18 „ при прикосновеніи tet^{2—3}, довольно длительный (са 60 сек.).
- 1 „ 19¹/₂ „ протрація, вскрикиваетъ.
- 1 „ 21 „ полулежитъ.
- 1 „ 23¹/₂ „ клон. суд.² при попыткахъ сѣсть.
- 1 „ 25¹/₂ „ при прикосновеніи tet^{2—3}.
- 1 „ 27¹/₂ „ протрація.
- 1 „ 30 „ полулежитъ, при прикосновеніи кл. суд.^{1—2}.
- 1 „ 35 „ полулежитъ, кл. суд.², протрація.
- 1 „ 40 „ при подниманіи за уши кл. суд.^{1—2}, послѣ которыхъ полулежитъ.
- 1 „ 48 „ при раздраженіи ригидность мышцъ конечностей и туловища.
- 1 „ 55 „ сидитъ, при подниманіи за уши вздрагиваній нѣтъ.
- 3 „ — „ idem, состояніе нормальное.

Опытъ № 66-a.

Кроликъ-самка, вѣсъ 770 grm.

2. X. 1912 1 ч. — м. введено внутривенно 7,7 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (0,5 grm лецит. на 1 kg).
- 1 „ 25 „ введено подкожно 0,62 mg Strychnin. nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).
- 1 „ 34 „ при подниманіи за уши tet^{1—2}.
- 1 „ 38 „ полулежитъ.
- 1 „ 41 „ при раздраженіи валится на бокъ, кл. суд.¹.
- 1 „ 44 „ полулежитъ.
- 1 „ 50 „ при подниманіи за уши кл. суд.².
- 2 „ — „ сидитъ, при раздраженіи слегка вздрагиваетъ.
- 2 „ 30 „ сидитъ, при подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.

Опытъ № 66-b (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсъ 800 grm.

3. X. 1912 1 ч. 25 м. введено внутривенно 8 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
- 1 „ 50 „ введено подкожно 0,64 mg Strychnin. nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).
- 1 „ 52 „ возбужденъ, дыханіе учащено.
- 1 „ 54 „ при прикосновеніи tet^{2—3}, довольно длительный, са 30—40 сек.
- 1 „ 55 „ протрація, вскрикиваетъ.
- 1 „ 59 „ полулежитъ.
- 1 „ 59¹/₂ „ при прикосновеніи tet^{2—3}, протрація.
- 2 „ 10 „ при подниманіи за уши легкія вздрагиванія.
- 2 „ 30 „ сидитъ, ригидность мышцъ конечностей и туловища.
- 3 „ — „ idem.

Опытъ № 67-a.

Кроликъ-самка, вѣсъ 850 grm.

8. X. 1912 12 ч. 40 м. введено внутривенно 34 см³ 5 % лецитиновой эмульсии (2 grm лецит. на 1 kg).

- 1 ч. 49 м. введено подкожно 0,68 mg Strychnin nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).
 1 „ 55 „ при подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.
 2 „ — „ idem, сидитъ спокойно.
 2 „ 10 „ при раздраженіи слегка вздрагиваетъ.
 2 „ 20 „ мышцы конечностей и туловища нѣсколько ригидны.
 2 „ 30 „ сидитъ нормально, временами передвигается.
 3 „ — „ idem.

Опытъ № 67-в (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсъ 920 gm.

8. X. 1912 2 ч. — м. введено внутривенно 36,8 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 2 „ 37 „ введено подкожно 0,7 mg Strychnin nitric. (= 0,8 mg на 1 kg вѣса).
 2 „ 47 „ сидитъ, дрожитъ, при прикосновеніи tet²⁻³, протрація.
 2 „ 52 „ одышка; при раздраженіи судорогъ не наблюдается.
 3 „ 9 „ при прикосновеніи кл. суд.³.
 3 „ 15 „ при прикосновеніи слегка вздрагиваетъ.
 3 „ 30 „ сидитъ довольно спокойно; мышцы конечностей и туловища нѣсколько ригидны.

Опытъ № 68-в (контроль).

Кроликъ-самка, вѣсъ 1000 gm.

22. X. 1912 12 ч. 40 м. введено внутривенно 40 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 1 „ 9 „ введено 0,6 mg Strychnin nitric. подкожно (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
 1 „ 15 „ мышцы заднихъ конечностей нѣсколько ригидны.
 1 „ 20 „ при дотрогиваніи кл. суд.²⁻³.
 1 „ 22 „ tet²⁻³ (при раздраженіи).
 1 „ 23 „ полулежитъ.

- 1 ч. 24 м. кл. суд.² произвольныя, безъ раздраженія.
 1 „ 26 „ сидитъ припавши брюшкомъ.
 1 „ 32 „ при раздраженіи слегка вздрагиваетъ, лежитъ на брюшкѣ.
 1 „ 38 „ сидитъ, конечности ригидны.
 2 „ — „ состояніе довольно нормальное.

Опытъ № 68-а.

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1000 gm.

28. X. 1912 10 ч. — м. введено внутривенно 40 см³ 5% лецитиновой эмульсии (= 2 gm лецитиновъ на 1 kg вѣса).
 10 „ 30 „ введено подкожно 0,6 mg Strychnin nitric. (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
 10 „ 40 „ сидитъ, при подниманіи за уши ничего особеннаго.
 10 „ 43 „ при раздраженіи слегка вздрагиваетъ.
 10 „ 45 „ при прикосновеніи кл. суд.¹⁻².
 10 „ 50 „ при подниманіи за уши вздрагиваетъ, конечности немного ригидны.
 11 „ — „ сидитъ, на раздраженіе не реагируетъ.
 11 „ 5 „ при раздраженіи никакихъ измѣненій.
 11 „ 15 „ можетъ передвигаться довольно свободно.

Опытъ № 69-а.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1250 gm.

23. X. 1912 12 ч. — м. введено внутривенно 50 см³ 5% лецитиновой эмульсии (2 gm лец. на 1 kg вѣса).
 1 „ 27 „ введено подкожно 0,75 mg Strychnin nitric. (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
 1 „ 39 „ ничего ненормальнаго не наблюдается.
 1 „ 40 „ при раздраженіи легкія вздрагиванія.
 1 „ 48 „ сидитъ, при раздраженіи очень слабо вздрагиваетъ, на бокъ не кладется, конечностями владѣетъ нормально.

- 2 ч. — м. при подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.
3 „ — „ idem, состояніе нормальное.

Опытъ № 69-b (контроль).

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1250 grm.

- 31.X.1912 12 ч. 50 м. введено внутривенно 50 см³ 0,9% раствора Na Cl.
1 „ 18 „ введено подкожно 0,75 mg Strychnin. nitric. (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
1 „ 30 „ при прикосновеніи къ ушамъ tet³, нѣсколько припадковъ съ простраціей.
1 „ 31 „ сѣлъ, одышка.
1 „ 33 „ при раздраженіи вздрагиваетъ.
1 „ 38 „ сидитъ, одышка, мышцы конечностей ригидны.
2 „ — „ при подниманіи за уши легкія вздрагиванія.

Опытъ № 69-c (лецитины).

Тотъ же кроликъ, вѣсъ 1250 grm.

- 8.XI.1912 10 ч. 15 м. введено внутривенно 50 см³ 5% лецитиновой эмульсии (= 2 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
11 „ 34 „ введено подкожно 0,75 mg Strychnin. nitric. (= 0,6 mg на 1 kg вѣса).
11 „ 46 „ сидитъ, временами передвигается, ничего особо ненормального не замѣтно; при подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.
11 „ 51 „ idem.
12 „ — „ при повторномъ подниманіи за уши никакихъ вздрагиваній.
12 „ 15 „ сидитъ нормально, прыгаетъ, ѣстъ кормъ.
1 „ — „ никакихъ признаковъ отравленія не замѣчается.

Результаты опытовъ съ стрихниномъ приведены въ таблицѣ VII.

Таблица VII.

Strychnin. nitricum.

№№ опыт.	Вѣсъ животныхъ (кролик.) grm.	Доза Strychnin. nitric. на 1 kg. вѣса животного mg.	Реакція со стороны животного		Доза лецитиновъ на 1 kg. вѣса животного grm.
			контрольного	лецитинового	
65a	800	0,8		tet ¹	1,0
65b	750	0,8	tet ²⁻³		—
66a	770	0,8		кл. суд. 1-2	0,5
66b	800	0,8	tet ²⁻³		—
67a	850	0,8		легкія вздрагиванія	2,0
67b	920	0,8	tet ²⁻³		—
68a	1000	0,6	tet ²⁻³		—
68b	1000	0,6		кл. суд. 1-2	2,0
69a	1250	0,6		легкія вздрагив.	2,0
69b	1250	0,6	tet ³		—
69c	1250	0,6		реакціи нѣтъ	2,0

Изъ опытовъ видно, что одна и та же доза азотнокислаго стрихнина, а именно 0,8 mg на 1 kg вѣса, вызывала у контрольныхъ кроликовъ постоянно тяжелые симптомы отравленія — tet²⁻³, между тѣмъ какъ кролики, получавшія предварительно лецитины въ дозахъ отъ 0,5—2 grm на 1 kg вѣса, реагировали значительно слабѣе (оп. № 65, 66, 67). Оп. № 68 и 69, въ которыхъ контрольный и лецитиновый опытъ произведены надъ однимъ и тѣмъ же животнымъ, весьма наглядно демонстрируютъ вліяніе лецитиновъ (въ дозахъ 2 grm. на 1 kg вѣса) на отравленіе стрихниномъ. Въ оп. № 68 животное сперва служило для контроля; результатъ опыта: tet³; спустя 6 дней при предварительномъ введеніи лецитиновъ — результатъ опыта: легкія вздрагиванія. Въ оп. № 69 дѣйствіе лецитиновъ также весьма рѣзко выражено, а именно при лецитиновомъ опытѣ послѣ введенія стрихнина получались только легкія вздрагиванія; 8 дней спустя при контролѣ сильнѣйшій тетанусъ; опять черезъ 8 дней при лецитинахъ реакція отсутствовала.

Итакъ, лецитинамъ, введеннымъ предварительно кроликамъ въ дозахъ отъ 0,5 до 2 grm

на 1 kg вѣса, присуща способность явственно ослаблять дѣйствіе стрихнина, при этомъ реакція со стороны животныхъ (кроликовъ) гораздо слабѣе выражена или можетъ отсутствовать.

ГЛАВА X.

Опыты съ морфіемъ.

Эти опыты сдѣланы на двухъ взрослых собакахъ, причемъ каждая изъ нихъ служила для двухъ лецитиновыхъ и двухъ контрольных опытовъ. Солянокислый морфій впрыскивался подкожно въ 1% водномъ растворѣ, а лецитины, resp. физиологическій растворъ Na Cl внутривенно за 30—60 мин. до введенія морфія. Постановка опытовъ была такова, что первая собака служила сперва для лецитинового, затѣмъ два раза подъ рядъ для контрольнаго, послѣ чего снова для лецитинового опыта. Со второй собакой были произведены поочередно контрольный и лецитиновый опыты.

Опытъ № 70-а.

Собака-сука, вѣсъ 5 kg 600 grm.

17. I. 1913 11 ч. 20 м. введено внутривенно 112 см³ 5% лецит. эмульсии (1 grm лецит. на 1 kg вѣса).
- 12 „ 20 „ введено подкожно 0,05 grm Morphii-mur. (= 0,009 grm на 1 kg вѣса).
- 12 „ 40 „ бодро передвигается по комнатѣ.
- 12 „ 55 „ лежитъ прижавши брюхомъ (черезъ 35 мин.).
- 1 „ 10 „ встаетъ безъ труда, ходитъ свободно.
- 1 „ 20 „ лежитъ на брюхѣ, голову держитъ прямо.
- 1 „ 40 „ idem; кладется на бокъ, тотчасъ переворачивается на брюхо.
- 2 „ — „ садится, вялости не замѣтно.
- 2 „ 5 „ передвигается довольно свободно.
- 2 „ 20 „ сидитъ, отъ времени до времени передвигается, опять садится.

3 ч. 15 м. передвигается совсѣмъ свободно, состояніе довольно нормальное.

Опытъ № 70-b (1-ый контроль).

Та же собака, вѣсъ 5 kg 600 gm.

21. I. 1913. 11 ч. — м. введено внутривенно 112 см³ 0,9% раствора Na Cl.

11 „ 23 „ введено подкожно 0,05 gm Morphii mur.

11 „ 25 „ мочеиспускание и повторное опорожнение кишечника.

11 „ 30 „ лежитъ припавши брюхомъ (черезъ 7 мин.).

11 „ 37 „ вскакиваетъ, передвигается беспокойно, сильное возбужденіе.

11 „ 39 „ лежитъ припавши брюхомъ, замѣтна сонливость.

12 „ — „ лежитъ на боку, спитъ.

12 „ 30 „ спитъ крѣпко, слѣды рефлексовъ.

1 „ 10 „ поднимаетъ голову, состояніе сновидное.

2 „ — „ лежитъ на боку, отъ времени до времени поднимаетъ голову.

3 „ 45 „ при попыткѣ встать падаетъ на брюхо.

4 „ 15 „ вяло передвигается, сильно шатаясь, быстро садится.

Опытъ № 70-c (2-ой контроль).

Та же собака, вѣсъ 5 kg 500 gm.

28. I. 1913. 11 ч. 30 м. введено внутривенно 110 см³ 0,9% раствора Na Cl.

12 „ — „ введено подкожно 0,05 gm Morphii mur. (0,01 gm на 1 kg вѣса).

12 „ 5 „ сильное слюнотеченіе, очень возбуждена.

12 „ 11 „ лежитъ припавши брюхомъ (черезъ 11 мин.).

12 „ 17 „ встаетъ, беспокойно передвигается.

12 „ 20 „ валится на бокъ, прилегаетъ головой, сонлива.

1 ч. — м. лежитъ на боку, состояніе сновидное.

2 „ — „ временами спитъ, иногда слегка поднимаетъ голову.

3 „ — „ встаетъ, при попыткѣ двигаться валится на бокъ.

6 „ — „ все время лежитъ на боку.

8 „ — „ при попыткѣ встать тотчасъ падаетъ.

Опытъ № 70-d (лецитиновый).

Та же собака, вѣсъ 5 kg 500 gm.

4. II. 1913 11 ч. — м. введено внутривенно 110 см³ 5% лецит. эмульсии (= 1 gm лецит. на 1 kg вѣса).

11 „ 30 „ введено подкожно 0,05 gm Morphii mur.

11 „ 40 „ стоитъ спокойно, возбужденія нѣтъ.

11 „ 54 „ лежитъ припавши брюхомъ (черезъ 24 мин.).

12 „ 10 „ передвигается довольно свободно.

12 „ 30 „ лежитъ на брюхѣ, прилегаетъ головой.

1 „ — „ состояніе сонливое.

2 „ 15 „ переворачивается на бокъ.

3 „ 15 „ лежитъ на брюхѣ, голову держать прямо.

4 „ 12 „ встаетъ, передвигается немного вяло.

4 „ 30 „ бѣгаетъ довольно свободно, временами садится.

Опытъ № 71-b (1-ый контроль).

Собака-кобель, вѣсъ 10 kg 500 gm.

18. I. 1913. 12 ч. 30 м. введено внутривенно 210 см³ 0,9% раствора Na Cl.

1 „ — „ введено подкожно 0,105 gm Morphii mur. (= 0,01 gm на 1 kg вѣса).

1 „ 15 „ лежитъ припавши брюхомъ, (черезъ 15 мин.), при малѣйшемъ шумѣ вздрагиваетъ и вскакиваетъ.

1 „ 30 „ лежитъ на брюхѣ, состояніе сонливое.

2 „ — „ лежитъ на боку, изрѣдка поднимаетъ голову.

- 2 ч. 30 м. введено подкожно 0,0525 Morphii mur.
(всего 0,015 gm на 1 kg вѣса).
2 „ 35 „ сильно возбуждена, часто вскакиваетъ,
но тотчасъ валится на бокъ.
4 „ — „ спитъ, на пощипываніе хвоста не реа-
гируетъ.
5 „ 15 „ просыпается; при попыткѣ встать па-
даетъ на брюхо.
6 „ — „ вяло передвигается, часто шатается и
падаетъ на брюхо.

Опытъ № 71-а (лецитиновый).

Та же собака, вѣсъ 10 kg 500 gm.

23. I. 1913. 10 ч. 30 м. введено внутривенно 210 см³ 5% ле-
цитин. эмульсии (1 gm лецит. на 1 kg).
11 „ 5 „ введено подкожно 0,105 gm Morphii
mur. (= 0,01 gm на 1 kg вѣса).
11 „ 30 „ лежитъ припавши брюхомъ, (черезъ
25 мин.).
12 „ — „ отъ времени до времени передвига-
ется, опять ложится.
12 „ 15 „ idem, сонливость не замѣтна.
12 „ 35 „ введено подкожно 0,0525 gm Morphii
mur. (всего 0,015 gm на 1 kg вѣса).
1 „ — „ лежитъ спокойно на брюхѣ.
1 „ 40 „ ходитъ и бѣгаетъ, временами при-
легаетъ.
3 „ — „ idem, сонливости нѣтъ.
4 „ — „ введено подкожно 0,0525 gm Morphii
mur. (всего 0,02 gm на 1 kg).
4 „ 15 „ все время бѣгаетъ живо, иногда при-
легаетъ нормальнымъ образомъ.
6 „ — „ idem.

Опытъ № 71-с (2-ой контроль).

Та же собака, вѣсъ 10 kg 500 gm.

29. I. 1913 10 ч. 15 м. введено внутривенно 210 см³ 0,9% ра-
створа Na Cl.

- 10 ч. 45 м. введено подкожно 0,158 gm Morphii-
mur. (= 0,015 gm на 1 kg вѣса).
10 „ 49 „ сильное возбужденіе, обильная рвота.
10 „ 54 „ лежитъ припавши брюхомъ (черезъ
9 мин.).
11 „ 20 „ вскакиваетъ, возбужденно бѣгаетъ по
комнатѣ.
11 „ 45 „ лежитъ на боку.
12 „ — „ при каждомъ шумѣ вскакиваетъ, но
тотчасъ валится на бокъ.
2 „ — „ лежитъ на боку, возбужденія нѣтъ.
2 „ 30 „ спитъ, на пощипываніе хвоста не реа-
гируетъ.
4 „ 28 „ просыпается, при попыткѣ встать пада-
етъ на брюхо.
5 „ 20 „ лежитъ на боку, состояніе сновидное.
6 „ 25 „ встаетъ, падаетъ на брюхо.
7 „ 15 „ вяло передвигается, плохо владѣетъ ко-
нечностями.

Опытъ № 71-d (лецитиновый).

Та же собака, вѣсомъ 10 kg 500 gm.

6. II. 1913. 10 ч. — м. введено внутривенно 210 см³ 5% лецит.
эмульсии (1 gm лецит. на 1 kg).
11 „ — „ введено подкожно 0,158 gm Morphii-
mur.
11 „ 17 „ лежитъ припавши брюхомъ (черезъ
17 мин.).
12 „ — „ лежитъ на боку довольно спокойно.
1 „ 50 „ отъ времени до времени бѣгаетъ по
комнатѣ, затѣмъ прилегаетъ на животъ
или бокъ; незначительное возбужденіе.
3 „ 10 „ лежитъ спокойно на брюхѣ, состояніе
сонливое.
3 „ 20 „ спитъ.
3 „ 35 „ просыпается, тотчасъ же встаетъ и хо-
дитъ по комнатѣ.
5 „ — „ ходитъ и бѣгаетъ нормальнымъ обра-
зомъ, конечностями владѣетъ хорошо.

Результаты опытовъ съ морфіемъ сопоставлены въ таблицѣ VIII.

Таблица VIII.
Morphium muriaticum.

№№ опыт.	Вѣсъ собаки	Доза морфія на 1 kg. вѣса	Реакція со стороны животнаго		
			контрольнаго	лецитиноваго	Доза лецитиновъ на 1 kg вѣса
70	5 kg 600 grm	0,009 grm	возбужд. сильное сонъ са 1 час. лежала са 4 час.	возбужденія нѣтъ сна не было лежала са 2 час.	1 grm
	5 kg. 500 grm	0,01 grm	возбужд. среднее сновидн. состояніе лежала са 7 час.	возбужденія нѣтъ сонливость лежала 4 час.	1 grm
71	10kg. 500 grm	0,015 grm 0,02 grm	возбужд. сильное сонъ 1 ч. 15 м.	возбужд. небольш. сна не было	1 grm
	10kg. 500 grm	0,015 grm	возбужд. сильное сонъ 1 ч. 55 м. лежала са 8 час.	возбужд. небольш. сонъ 15 мин. лежала са 2 час.	1 grm

Изъ вышеописанныхъ опытовъ съ морфіемъ видно, что лецитины, введенные предварительно собакамъ, значительно ослабляли дѣйствіе этого яда. Это ослабленіе выражалось болѣе позднимъ наступленіемъ первыхъ симптомовъ отравленія, что видно по времени, когда собаки припали брюхомъ послѣ введенія морфія. Кромѣ того, картина отравленія при лецитиновомъ опытѣ протекала легче: возбужденія или не было, или было лишь незначительное; сонъ либо не наступалъ, либо былъ сравнительно кратковременный. Далѣе, при лецитинахъ дѣйствіе морфія проходило гораздо быстрѣе, что видно по продолжительности времени, въ теченіе котораго собаки лежали на боку, resp. когда онѣ были въ состояніи владѣть конечностями.

ГЛАВА XI.

Опыты съ апоморфиномъ.

Для этихъ опытовъ служили двѣ собаки почти одинаковаго вѣса. Апоморфинъ (Aromorphin. hydrochlor. amorph. Merck'a) вводился подкожно въ 0,5 % растворѣ въ дозѣ, равной 0,005 grm. По плану опыта предполагалось наблюдать время появленія акта рвоты у одной и той же собаки, которой были введены предварительно лецитины, resp. физиологическій растворъ Na Cl. Са 30—40 мин. до введенія апоморфина собака получала два куса черного хлѣба съ масломъ.

Опытъ № 72.

Собака-кобель, вѣсъ 8,6 kg.

а. (предварительный опытъ).

10.XII.1912. 1 ч. — м. данъ кормъ.

1 „ 25 „ введено подкожно 0,005 grm Aromorphin-hydrochlor.

1 „ 26 „ безпокойно передвигается по комнатѣ.

1 „ 30 „ лежитъ припавши брюхомъ.

1 „ 31 „ рвотныя движенія и тотчасъ рвота.

Рвота наступила черезъ 6 мин.

б.

12.XII.1912. 10 ч. 30 м. введено внутривенно 43 см³ 5% лецитиновой эмульсии (0,25 grm лецит. на 1 kg).

12 „ — „ данъ кормъ.

12 „ 39 „ введено подкожно 0,005 grm апоморфина.

12 „ 45 „ стоитъ спокойно.

12 „ 46 „ слабо облизывается.

12 ч. 46 $\frac{1}{2}$ м. нѣсколько рвотныхъ движеній.

12 „ 47 „ рвота.

Рвота наступила черезъ 8 мин.

с. (контроль).

14.XII.1912. 11 ч. — м. введено внутривенно 43 см³ 0,9% раствора Na Cl.

11 „ 30 „ данъ кормъ.

12 „ — „ введено подкожно 0,005 gtm апоморфина.

12 „ 3 „ сидитъ спокойно.

12 „ 6 „ нѣсколько рвотныхъ движеній и рвота.

Рвота наступила черезъ 6 мин.

d.

20.XII.1912. 11 ч. — м. введено въ полость брюшины 172 см³ 10% лецитиновой эмульсии (2 gtm лецитин. на 1 kg).

6 „ 30 „ данъ кормъ.

7 „ 16 „ введено подкожно 0,005 gtm апоморфина.

7 „ 20 „ ничего особеннаго не наблюдается.

7 „ 24 „ рвотныя движенія и рвота.

Рвота наступила черезъ 8 мин.

Опытъ № 73.

Собака-такса, вѣсъ 8,8 kg.

а. (предварительный опытъ).

10.XII.1912. 1 ч. 20 м. данъ кормъ.

1 „ 47 „ введено подкожно 0,005 gtm апоморфина.

1 „ 50 „ передвигается по комнатѣ.

1 „ 53 „ рвотныя движенія и тотчасъ рвота.

Рвота наступила черезъ 6 мин.

б.

12.XII.1912. 11 ч. 25 м. введено внутривенно 88 см³ 5% лецитиновой эмульсии (0,5 gtm лецитин. на 1 kg).

12 „ 25 „ данъ кормъ.

12 „ 50 „ введено подкожно 0,005 gtm апоморфина.

12 „ 55 „ стоитъ спокойно.

12 „ 57 „ передвигается по комнатѣ.

12 „ 59 „ рвотныя движенія и рвота.

Рвота наступила черезъ 9 мин.

с. (контроль).

14.XII.1912. 11 ч. — м. введено внутривенно 88 см³ 0,9% раствора Na Cl.

11 „ 30 „ данъ кормъ.

12 „ 1 „ введено подкожно 0,005 gtm апоморфина.

12 „ 5 „ слюнотечение.

12 „ 8 „ рвотныя движенія и тотчасъ рвота.

Рвота наступила черезъ 7 мин.

Изъ этихъ опытовъ видно, что лецитины, введенныя собакамъ внутривенно въ дозѣ отъ 0,25 до 0,5 gtm и внутрибрюшинно въ дозѣ = 2 gtm на 1 kg вѣса, не оказывали замѣтнаго вліянія на дѣйствіе апоморфина, а именно актъ рвоты наступалъ приблизительно черезъ одно и то же время, какъ при контрольныхъ опытахъ.

Въ виду такого отрицательнаго вліянія лецитиновъ на рвотное дѣйствіе апоморфина дальнѣйшіе опыты не производились.

ГЛАВА XII.

Опыты съ рициномъ.

Для опытовъ употреблялся препаратъ неочищенного рицина, полученный изъ итальянскихъ сѣмянъ по слѣдующему способу: 100 grm sem. Ricini и 100 grm поваренной соли тщательно растирались въ ступкѣ; смѣсь эта доводилась дистиллированной водой до объема одного литра. Вытяжка повторно взбалтывалась и фильтровалась черезъ нѣсколько дней; для консервирования прибавлялся хлороформъ. Содержаніе бѣлковъ въ вытяжкѣ было са 3 ‰ (4 опредѣленія по Esbach'у).

Предварительные опыты.

Токсичность полученнаго препарата предварительно испытывалась на бѣлыхъ мышкахъ приблизительно одного вѣса (са. 25 grm). Для этого впрыскивалось подъ кожу спинки по 1 см³ какъ основного раствора, такъ и разведенія 1:2—50—100—250—500.

Бѣлая мышка № 1.

24.XI.1912. 12 ч. 15 м. дн. выпрыснуто подъ кожу 1 см³ основного раствора

5 „ — „ в. при ходьбѣ пошатывается; кладется на бокъ, вяло переворачивается.

5 „ 30 „ „ припала брюшкомъ, заднія лапки распластаны.

6 „ — „ „ лежитъ на боку, глаза закрыты.

7 „ — „ „ найдена мертвой.

Смерть черезъ 6 ч. 45 м.

Вскрытіе. — Подъ кожей, на мѣстѣ впрыскиванія, сильная инъекція кровеносныхъ сосудовъ и небольшая опечность мышцъ и подкожной кѣтчатки. Очень сильная инъ-

екція кровеносныхъ сосудовъ брыжейки. Содержимое желудка и кишекъ слизистое съ примѣсью крови.

Бѣлая мышка № 2.

24.XI.1912. 12 ч. 15 м. дн. введено подъ кожу 1 см³ разведенія рицина 1:2.

5 „ 30 „ в. ходитъ трудновато, качается.

7 „ — „ „ лежитъ припавши брюшкомъ, лапки распластаны.

8 „ — „ „ лежитъ на боку, агонія.

9 „ — „ „ смерть (черезъ 8 ч. 45 м.).

Вскрытіе. — На мѣстѣ впрыскиванія инъекція кровеносныхъ сосудовъ и точечныя кровоизліянія. Желудокъ: пилорическая часть снаружи краснаго цвѣта; слизистая оболочка рѣзко гиперемирована. Содержимое тонкой кишки кофейнаго цвѣта (переваренная кровь). Слизистая ея усѣяна точечными кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 3.

24.XI.1912. 12 ч. 15 м. дн. выпрыснуто подъ кожу 1 см³ разведенія 1:50.

7 „ — „ в. ходитъ вяло; на бокъ не кладется.

25.XI. 9 „ — „ у. мало подвижна, нѣсколько пошатывается.

4 „ — „ в. сидитъ ничкомъ, какъ бы распласталась, глаза закрыты.

5 „ — „ „ лежитъ на боку, дыханіе частое.

6 „ — „ „ найдена мертвой (смерть черезъ 29 ч. 45 м.).

Вскрытіе. — Сильная инъекція сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія. Содержимое желудка кровянистое, съ примѣсью слизи. Слизистая его сильно гиперемирована, въ области пилоруса имѣются точечныя кровоизліянія. Тонкія кишки: serosa почти на всемъ протяженіи темнокраснаго цвѣта; mucosa сильно гиперемирована.

Бѣлая мышка № 4.

24.XI.1912. 12 ч. 20 м. дн. выпрыснуто подъ кожу 1 см³ разведенія 1:100.

7 „ — „ в. ходитъ нѣсколько вяло.

25.XI. 9 „ — „ у. лежитъ на боку, глаза закрыты.

4 ч. — м. в. *idem*, дыханіе очень частое.

7 „ — „ „ смерть (черезъ 30 ч. 40 м.).

Вскрытіе. — Кровоизліянія подѣ кожей на мѣстѣ вприскиванія. Пилорическая часть желудка темнокраснаго цвѣта; слизистая оболочка усыпана точечными кровоизліяніями. Слизистая тонкой кишки рѣзко гиперемирована въ верхнемъ и среднемъ отдѣлахъ. Въ нижней части тонкой и во всей толстой кишкѣ видимыхъ измѣненій нѣтъ.

Бѣлая мышка № 5.

24.XI.1912. 12 ч. 20 м. дн. введено подѣ кожу 1 см³ разведенія 1 : 250.

8 „ — „ в. ничего особеннаго не замѣчается.
25.XI. 10 „ — „ у. ходитъ вяло; плохо владѣетъ задними лапками.

4 „ — „ в. сидитъ ничкомъ; кладется на бокъ.
9 „ — „ „ лежитъ на боку, глаза закрыты.
26.XI. 5 „ — „ у. найдена мертвой (смерть черезъ са. 36 ч.).

Вскрытіе. — Довольно сильная инъекція сосудовъ на мѣстѣ введенія токсина. Въ пилорической части желудка точечныя кровоизліянія. Тонкія кишки: *serosa* въ верхнемъ отдѣлѣ краснаго цвѣта; *mucosa* довольно сильно инъецирована.

Бѣлая мышка № 6.

24.XI.1912. 12 ч. 25 м. дн. введено подѣ кожу 1 см³ разведенія 1 : 500.

5 „ — „ в. ничего ненормальнаго не наблюдается.

25.XI. 10 „ — „ у. ходитъ трудновато.
4 „ — „ дн. лежитъ припавши брюшкомъ.
8 „ — „ в. лежитъ на боку, глаза закрыты.
12 „ — „ н. *idem*, дыханіе частое, агонія.

26.XI. 7 „ — „ у. смерть (черезъ 42 ч.).

Вскрытіе. — Подѣ кожей, на мѣстѣ вприскиванія, инъекція кровеносныхъ сосудовъ и отечность подкожной клѣтчатки. Брыжжечные сосуды слабо инъецированы. Въ пилорической части желудка нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Слизистая тонкой кишки слегка гиперемирована. Въ толстой кишкѣ видимыхъ измѣненій нѣтъ.

Бѣлая мышка № 7.

24.XI.1912. 12 ч. 30 м. дн. введено подѣ кожу 1 см³ разведенія 1 : 1000.

5 „ — „ в. ничего особеннаго не замѣчается.

25.XI. 10 „ — „ у. ходитъ нѣсколько вяло.

8 „ — „ в. *idem*.

26.XI. 10 „ — „ у. при ходьбѣ качается, глаза закрыты.

8 „ — „ в. лежитъ на брюшкѣ.

27.XI. 7 „ — „ у. найдена мертвой (смерть черезъ са. 61 ч.).

Вскрытіе. — На мѣстѣ вприскиванія инъекція кровеносныхъ сосудовъ. Содержимое кишечника слизистое. Прочія измѣненія не характерны.

Такимъ образомъ, бѣлыя мышки погибли: отъ неразбавленной вытяжки рицина черезъ 6 ч. 45 м., отъ разбавленной въ 2 раза черезъ 8 ч. 45 м., отъ разбавленной въ 50 разъ черезъ 29 ч. 45 м., отъ разбавленной въ 100 разъ черезъ 30 ч. 40 м., отъ разбавленной въ 250 разъ черезъ са. 36 ч., отъ разбавленной въ 500 разъ черезъ 42 ч. и отъ разбавленной въ 1000 разъ черезъ са. 61 ч.

Для опытовъ рѣшено было взять рицинъ въ разведеніи 1:500, такъ какъ эта концентрація давала еще ясную картину отравленія, кончающагося смертью.

Чтобы выяснитъ вліяніе лецитиновъ на дѣйствіе рицина, было введено мышкамъ одинаковаго вѣса (са 25 gm) рицинъ въ вышеозначенномъ разведеніи и одновременно лецитины въ различныхъ дозахъ отъ 0,001—0,1 gm на мышку (= 0,04—4 gm на 1 kg вѣса); контрольнымъ мышкамъ, кромѣ рицина, вводился соответствующій объемъ 0,9% раствора Na Cl. Рицинъ вприскивался подѣ кожу спинку, лецитины, *resp.* физиологическій растворъ Na Cl. въ полость брюшины.

Опытъ № 72.

Лецитины введены въ дозѣ = 4 gm на 1 kg вѣса.

Бѣлая мышка № 1.

27. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1:500.

- 2 ч. — м. дн. введено внутрибрюшно 1 см³ 10%
лецитин. эм.
8 „ — „ в. ходитъ нѣсколько вяло, на бокъ не
кладется.
28. XI. 8 „ — „ у. лежитъ на боку, глаза закрыты,
одышка.
10 „ — „ „ смерть (черезъ 20 ч.).

Вскрытіе. — Рѣзкая инъекція сосудовъ на мѣстѣ
впрыскиванія токсина. Слизистая желудка инъецирована, въ
области привратника сплошное кровоизліяніе. Брызжеечные
сосуды рѣзко инъецированы. Serosa тонкой кишки темнокрас-
наго цвѣта; на слизистой разбросанныя точечныя кровоизлія-
нія. Толстая кишка видимыхъ измѣненій не представляетъ.

Бѣлая мышка № 2.

27. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1:500.
2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 10%
лецитиновой эм.
27. XI. 10 „ — „ у. глаза полузакрыты, при ходьбѣ ша-
тается.
2 „ — „ дн. лежитъ на брюшкѣ, лапки распла-
станы; кладется на бокъ.
3 „ — „ „ лежитъ на боку, агонія.
5 „ — „ „ смерть (черезъ 27 ч.).

Вскрытіе. — Рѣзкая инъекція сосудовъ и точечныя
кровоизліянія на мѣстѣ впрыскиванія. Содержимое желудка
слизистое-кровянистое, замѣтная инъекція сосудовъ въ обла-
сти привратника. Serosa тонкой кишки розово-краснаго цвѣта,
рѣзкая инъекція слизистой ея, особенно въ верхнемъ отдѣлѣ.
Селезенка увеличена.

Бѣлая мышка № 3.

27. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1:500.
2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 10%
лецитин. эм.
28. XI. 10 „ — „ „ ходитъ нѣсколько вяло, задними
лапками плохо владѣетъ.
8 „ — „ в. лежитъ на боку, дыханіе частое,
агонія.
9 „ — „ „ смерть (черезъ 29 ч.).

Вскрытіе. — Отечность ткани и нѣсколько точечныхъ
кровоизліяній на мѣстѣ введенія токсина. Содержимое же-
лудка слизисто-кровянистое. Serosa тонкой кишки темнокрас-
наго, resp. бурого цвѣта. Содержимое ея кофейнаго цвѣта. Сли-
зистая ея въ верхнемъ и среднемъ отдѣлахъ усыпана мелкими
кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 4 (контроль).

27. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1:500.
2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
28. XI. 10 „ — „ у. задними лапками владѣетъ пло-
ховато.
6 „ — „ в. лежитъ на брюшкѣ, лапки распла-
станы.
12 „ — „ н. кладется на бокъ, вяло переверты-
вается на брюшко.
29. XI. 6 „ — „ у. лежитъ на боку, агонія.
7 „ — „ „ смерть (черезъ 41 ч.).

Вскрытіе. — Рѣзкая инъекція сосудовъ на мѣстѣ впры-
скиванія. Слизистая оболочка пилорической части желудка
рѣзко гиперемирована. Содержимое тонкой кишки темнаго
цвѣта; слизистая ея усыпана въ верхнемъ отдѣлѣ кровоиз-
ліяніями.

Бѣлая мышка № 5 (контроль).

27. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведе-
нія рикцина 1:500.
2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
28. XI. 10 „ — „ у. ходитъ свободно, на бокъ не кла-
дется.
12 „ — „ н. лежитъ припавши брюшкомъ.
29. XI. 6 „ — „ у. лежитъ на боку, одышка.
7 „ — „ „ смерть (черезъ 41 ч.).

Бѣлая мышка № 6 (контроль).

27. XI. 1912. 2 ч. — „ дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1:500.
2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.

208.XI.1912 10 ч. — м. у. ходитъ свободно, глаза открыты.
12 „ — „ н. плохо владѣетъ задними лапками,
довольно вялая.

29. XI. 6 „ — „ у. очень вялая, лежитъ на брюшкѣ.
7 „ — „ у. смерть (черезъ 41 ч.).

Вскрытіе. — Отечность ткани на мѣстѣ введенія рицина. Нѣсколько точечныхъ кровоизліяній въ области привратника. Serosa тонкой кишки въ верхнемъ отдѣлѣ бурого цвѣта, въ нижнемъ темнокраснаго окрашиванія. Содержимое кишки окрашено кровью. Селезенка увеличена.

Такимъ образомъ, лецитиновыя мышки погибли черезъ 20, 27 и 29 час., а контрольныя всѣ черезъ 41 час. Изъ опыта видно, что лецитины, взятые въ дозѣ = 4 grm на 1 kg вѣса, рѣзко усилили дѣйствіе рицина и ускорили смерть мышекъ на са 40%.

Опытъ № 73.

Лецитины введены въ дозѣ = 2 grm на 1 kg вѣса.

Бѣлая мышка № 1.

28. XI. 1912 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1:500.

2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 5% лецитин. эм.

29. XI. 10 „ — „ у. ходитъ свободно, не кладется.
8 „ — „ в. задними лапками плохо владѣетъ.

12 „ — „ н. idem.

30. XI. 6 „ — „ у. лежитъ на боку, глаза закрыты.
7 „ 30 „ „ смерть (черезъ 41 ч.).

Вскрытіе. — Въ подкожной клѣтчаткѣ, на мѣстѣ вприскивания, рѣзкая инъекція кровеносныхъ сосудовъ. Въ пилорической части желудка точечныя кровоизліянія. Serosa тонкой кишки темнокраснаго цвѣта, mucosa рѣзко гиперемирована, въ верхнемъ отдѣлѣ ея имѣется сплошное кровоизліяніе.

Бѣлая мышка № 2.

28. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1:500.

2 „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 5% лецитин. эм.

29. XI. 1912. 10 ч. — м. у. ходитъ довольно хорошо.

8 „ — „ в. вялая, кладется на бокъ, переворачивается не сразу.

30. XI 6 „ — „ у. лежитъ на боку. глаза закрыты, агонія.

6 „ 50 „ у. смерть (черезъ 41 часъ).

Вскрытіе. Отечность ткани и кровоизліянія на мѣстѣ введенія токсина. Сильная инъекція брыжжечныхъ сосудовъ. Serosa тонкой кишки на всемъ протяженіи бурого цвѣта; слизистая ея усыпана точечными кровоизліяніями. Mucosa толстой кишки замѣтно гиперемирована. Мочевой пузырь растянутъ: моча кровавая.

Бѣлая мышка № 3.

28. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1:500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 5% лецитин. эм.

29. XI. 10 „ — „ у. сидитъ, на бокъ не кладется.

8 „ — „ в. глаза полузакрыты, качается при ходьбѣ.

12 „ — „ н. кладется на бокъ, переворачивается трудновато.

30. XI. 6 „ — „ у. треморъ, сидитъ ничкомъ.

7 „ — „ у. смерть (черезъ 41 часъ).

Вскрытіе. Рѣзкая инъекція кровеносныхъ сосудовъ на мѣстѣ введенія рицина. Слизистая оболочка пилорической части желудка усыяна очень мелкими кровоизліяніями. Тонкая кишка окрашена снаружи въ розовато-красный, а мѣстами въ бурочерный цвѣтъ. Слизистая оболочка duodeni осыпана очень мелкими кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 4 (контроль).

28. XI. 1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1:500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0.9% раствора Na Cl.

29. XI. 8 „ — „ в. ходитъ свободно.

30. XI. 10 „ — „ у. нѣсколько вялая; кладется на бокъ, переворачивается не сразу.

30.XI.1912. 4 ч. — м. дн. лежит на боку, глаза закрыты.

6 „ — „ в. смерть (через 52 часа).

Вскрытие. Слабая инъекция сосудов на мѣстѣ впрыскивания. Въ пилорической части желудка нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Тонкая кишка снаружи окрашена въ темнокрасный цвѣтъ, слизистая ея рѣзко гиперемирована. На слизистой толстой кишки разбросаны отдѣльные кровоизліянія.

Бѣлая мышка № 5 (контроль).

28.XI.1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0,9% раствора Na Cl.

29.XI. 8 „ — „ в. конечностями владѣть свободно.

30.XI. 10 „ — „ у. ходитъ трудновато, качается.

6 „ — „ в. лежитъ на боку, агонія.

7 „ — „ „ смерть (через 53 часа).

Вскрытие. На мѣстѣ впрыскивания довольно сильная отечность и инъекция кровеносныхъ сосудов. Въ слизистой желудка точечныя кровоизліянія; пилорическая часть рѣзко гиперемирована. Тонкая кишка окрашена снаружи въ темно-красный цвѣтъ; слизистая ея осыпана очень мелкими кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 6 (контроль).

28.XI.1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0,9% раствора Na Cl.

28.XI. 5 „ — „ в. ничего ненормального не замѣчается.

30.XI. 10 „ — „ у. вялая, ходитъ съ трудомъ.

4 „ — „ дн. лежитъ на боку, одышка.

7 „ — „ в. смерть (через 53 часа).

Вскрытие. Слабая инъекция сосудов на мѣстѣ впрыскивания. Нѣсколько точечныхъ кровоизліяній въ пилорической части желудка. Тонкая кишка снаружи окрашена въ темно-красный, resp. бурый цвѣтъ. Содержимое ея состоитъ изъ переваренной крови. Слабая инъекция сосудов матки.

Такимъ образомъ, лецитиновыя мышки погибли всѣ черезъ 41 часъ, а контрольныя че-

резъ 52—53 часа. Лецитины, взятые въ дозѣ = 2 grm на 1 kg вѣса, ускорили смерть мышекъ на са 26%.

Опытъ № 74.

Лецитины введены въ дозѣ = 0,4 grm на 1 kg вѣса.

Бѣлая мышка № 1.

10.XII.1912. 1 ч. 50 м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ „ „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0% лецитин. эм.

11.XII. 8 „ — „ в. вялая, задними лапками плохо владѣть.

12.XII 10 „ — „ у. очень вялая, кладется на бокъ, переворачивается съ трудомъ.

12 „ — „ дн. лежитъ на боку.

4 „ — „ в. смерть (через 50 час.)

Вскрытие. Небольшая отечность ткани и кровоизліянія на мѣстѣ впрыскивания. Точечныя кровоизліянія въ пилорической части желудка. Тонкая кишка снаружи темнокраснаго цвѣта; содержимое ея слизистое съ примѣсью крови. Mucosa рѣзко гиперемирована, въ верхнемъ отдѣлѣ имѣется масса точечныхъ кровоизліяній.

Бѣлая мышка № 2.

10.XII.1912. 1 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ „ „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 1% лецитин. эм.

11.XII. 10 „ — „ у. ходитъ свободно.

12.XII. 4 „ — дн. лежитъ припавши брюшкомъ; кладется на бокъ, вяло переворачивается на брюшко.

6 „ — „ в. агонія.

8 „ — „ „ смерть (через 54 часа).

Вскрытие. Довольно ясная инъекция сосудов на мѣстѣ введенія рицина. Содержимое желудка слизисто-кровянистое. Въ слизистой пилорической части пять точечныхъ кровоизліяній. Содержимое тонкой кишки кофейнаго цвѣта. Слизистая ея осыпана мелкими кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 3.

- 10.XII.1912. 1 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 1%,
лецитин. эм.
11.XII 8 „ — „ в. ходить свободно.
12.XII 12 „ — „ дн. ходить трудновато, качается.
4 „ — „ в. лежить на брюшкѣ, лапки рас-
пластаны.
6 „ — „ „ очень вялая, кладется на бокъ.
9 „ — „ „ смерть (черезъ 55 час.)

Вскрытіе. Большое кровоизліяніе на мѣстѣ впрыскиванія. Рѣзкая инъекція брыжжечныхъ сосудовъ. Желудокъ: serosa розоваго цвѣта; mucosa сильно гиперемирована; въ пилорической части нѣсколько кровоизліяній. Слизистая тонкой кишки осыпана мелкими кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 4 (контроль).

- 10.XII.1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
11.XII. 10 „ — „ у. ходить свободно.
12.XII. 10 „ — „ „ передвигается вяло, глаза полуза-
крыты.
6 „ — „ в. лежить на брюшкѣ, заднія лапки
можно разставить.
12 „ — „ н. очень вялая, кладется на бокъ.
13.XII. 6 „ — „ у. агонія.
7 „ — „ „ смерть (черезъ 61 часъ).

Вскрытіе. Довольно сильная инъекція кровеносныхъ сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія. Въ слизистой пилорической части желудка нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Тонкая кишка: serosa въ верхнемъ отдѣлѣ темноокраснаго цвѣта, въ нижнемъ розоватаго окрашиванія; mucosa рѣзко гиперемирована.

Бѣлая мышка № 5 (контроль).

- 10.XII.1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

- 10.XII.1912. 2 ч. — м. дн. введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
11.XII. 8 „ — „ в. ходить вяло, задними лапками
плохо владѣть.
12.XII. 4 „ — „ дн. лежить на брюшкѣ, лапки рас-
пластаны.
12 „ — „ н. лежить на боку, глаза полуза-
крыты.
13.XII. 6 „ — „ у. сильная одышка, агонія.
7 „ 20 „ „ смерть (черезъ 61 час.)

Вскрытіе. Слабая инъекція сосудовъ и отечность подкожной клѣтчатки на мѣстѣ введенія токсина. Въ пилорической части желудка нѣсколько мелкихъ точечныхъ кровоизліяній. Въ слизистой тонкой кишки разбросаны точечныя кровоизліянія.

Бѣлая мышка № 6 (контроль).

- 10.XII.1912. 2 ч. — м. дн. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
11.XII. 10 „ — „ у. ходить свободно.
12.XII 10 „ — „ „ движенія вялыя, задними лапками
плоховато владѣть.
12 „ — „ н. лежить на брюшкѣ; кладется на
бокъ.
13.XII. 10 „ — „ у. лежить на боку, глаза закрыты,
агонія.
7 „ 5 „ „ смерть (черезъ 61 часъ).

Вскрытіе. Слабая инъекція сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія. Въ слизистой пилорической части желудка сплошное кровоизліяніе. Слизистая всей тонкой кишки немного гиперемирована.

Такимъ образомъ, лецитиновыя мышки погибли черезъ 50, 54 и 55 час., контрольныя всѣ черезъ 61 часъ. И тутъ лецитины, введенныя въ дозѣ 0,4 grm на 1 kg вѣса, замѣтно усилили дѣйствіе рицина и ускорили смерть мышекъ на са 13 %.

Опыт № 75.

Лецитины введены въ дозѣ = 0,2 grm. на 1 kg вѣса.

Бѣлая мышка № 1.

17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,5% лецитин. эм.

18.XII. 6 „ — „ в. немного вялая.

19.XII. 10 „ — „ у. кладется на бокъ, переворачивается
не сразу.

2 „ — „ дн. лежитъ на боку, одышка.

5 „ — „ „ смерть (черезъ 55 час.)

Вскрытіе. Рѣзкая инъекція кровеносныхъ сосудовъ на
мѣстѣ впрыскиванія. Сильное кровоизліяніе въ пилорической
части желудка. Слизистая тонкой кишки и верхняго отдѣла
толстой рѣзко гиперемирована. Подъ эпикардіемъ два точеч-
ныхъ кровоизліянія.

Бѣлая мышка № 2.

17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,5% лецитин. эм.

18.XII. 10 „ — „ „ ходитъ свободно.

19.XII. 10 „ — „ „ ходитъ вяло; кладется на бокъ,
переворачивается не сразу.

5 „ — „ в. лежитъ на боку, глаза закрыты.

8 „ — „ „ смерть (черезъ 58 час.)

Вскрытіе. Отечность ткани на мѣстѣ введенія токсина.
Рѣзкая гиперемія пилорической части желудка. Serosa тонкой
кишки темнокраснаго цвѣта. Точечныя кровоизліянія въ
верхнемъ и среднемъ отдѣлахъ тонкой кишки. Содержимое
ея слизисто-кровянистое.

Бѣлая мышка № 3.

17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,5% лецитин. эм.

18.XII. 6 „ — „ в. ходитъ нѣсколько вяло.

19.XII.1912. 10 ч. — м. у. довольно вялая, глаза полуза-
крыты.

12 „ — „ дн. кладется на бокъ.

1 „ — „ „ лежитъ на боку, агонія.

2 „ — „ „ смерть (черезъ 52 часа).

Вскрытіе. Сплошное кровоизліяніе подъ кожей на мѣстѣ
впрыскиванія. Замѣтная инъекція брыжеечныхъ сосудовъ.
Слизистая желудка рѣзко гиперемирована; содержимое его со-
стоитъ изъ слизи. Mucosa тонкой кишки усѣяна въ верхнемъ
отдѣлѣ очень мелкими точечными кровоизліяніями.

Бѣлая мышка № 4 (контроль).

17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.

18.XII. 10 „ — „ „ ходитъ свободно.

19.XII. 2 „ — „ дн. замѣтная вялость; кладется на
бокъ, не переворачивается.

8 „ — „ в. лежитъ на боку, глаза закрыты.

10 „ — „ „ смерть (черезъ 60 час.)

Вскрытіе. Инъекція сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія.
Въ слизистой пилорической части нѣсколько мелкихъ крово-
изліяній. Тонкая кишка снаружи розовато-краснаго цвѣта,
слизистая ея гиперемирована.

Бѣлая мышка № 5 (контроль).

17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.

18.XII. 10 „ — „ „ передвигается свободно.

19.XII. 10 „ — „ „ немного вялая.

2 „ — „ дн. задними лапками плоховато вла-
дѣетъ.

6 „ — „ в. сидитъ; заднія лапки можно от-
тягивать.

9 „ — „ „ сильно качается при ходьбѣ.

12 „ — „ н. смерть (черезъ 62 часа).

Вскрытіе. Замѣтная инъекція сосудовъ на мѣстѣ впръскиванія. Mucosa пилорической части желудка сильно гиперемирована. Тонкая кишка: serosa на всемъ протяженіи розово-краснаго цвѣта; mucosa гиперемирована, въ duodenum имѣется два точечныхъ кровоизліянія. Въ толстой кишкѣ замѣтныхъ измѣненій нѣтъ. Селезенка немного увеличена.

Бѣлая мышка № 6 (контроль).

- 17.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,9% раствора Na Cl.
18.XII. 10 „ — „ „ ничего особеннаго на замѣчается.
19.XII. 10 „ — „ „ немного вялая.
6 „ — „ „ в. плоховато владѣетъ задними лап-
ками.
12 „ — „ „ н. треморъ; лежитъ на брюшкѣ.
20.XII. 7 „ — „ „ у. найдена мертвой (смерть черезъ
са 65 час.)

Вскрытіе. Довольно сильная отечность ткани и инъекція сосудовъ на мѣстѣ впръскиванія. Слизистая пилорической части желудка осыпана мелкими точечными кровоизліяніями. Брыжжеечные сосуды сильно инъецированы. Serosa тонкой кишки въ верхнемъ отдѣлѣ розово-краснаго, въ нижнемъ темно-краснаго, resp. бураго цвѣта. Слизистая ея рѣзко гиперемирована.

Такимъ образомъ, лецитиновыя мышки погибли черезъ 55, 58 и 52 часа, а контрольныя черезъ 60, 62 и са 65 час. Лецитины, введенные въ дозѣ 0,2 grm на 1 kg вѣса, и тутъ оказали замѣтное сенсibiliзирующее вліяніе на дѣйствіе рицина и ускорили смерть мышекъ на са 11 %.

Опытъ № 76.

Лецитины введены въ дозѣ = 0,04 grm на 1 kg вѣса.

Бѣлая мышка № 1.

- 20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.

- 20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено внутрибрюшинно 1 см³
0,1% лецитин. эм.
21.XII. 8 „ — „ „ в. немного вялая.
22.XII. 10 „ — „ „ у. замѣтно шатается при ходьбѣ.
11 „ — „ „ „ лежитъ на боку, одышка.
12 „ — „ „ дн. смерть (черезъ 50 час.)

Вскрытіе. Инъекція кровеносныхъ сосудовъ подъ кожей, на мѣстѣ впръскиванія. Желудокъ: serosa пилорической части темнокраснаго цвѣта; mucosa рѣзко инъецирована и покрыта массой мелкихъ точечныхъ кровоизліяній. Serosa тонкой кишки почти на всемъ протяженіи розово-краснаго цвѣта; слизистая ея рѣзко гиперемирована. Содержимое кишечника слизистое съ примѣсью крови.

Бѣлая мышка № 2.

- 20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
рицина 1 : 500.
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,1% лецитин. эм.
21.XII. 8 „ — „ „ в. ничего особеннаго не замѣчается.
22.XII. 7 „ — „ „ у. лежитъ на боку, глаза закрыты.
9 „ — „ „ „ смерть (черезъ 47 час.)

Вскрытіе. Кровоизліяніе и отечность ткани на мѣстѣ введенія рицина. Сильная инекція кровеносныхъ сосудовъ брыжжейки. Серозная оболочка кишечника замѣтно инъецирована. Въ слизистой верхняго отдѣла тонкой кишки четыре точечныхъ кровоизліянія. Содержимое кишечника слизисто-кровянистое.

Бѣлая мышка № 3.

- 20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія
„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³
0,1% лецитин. эм.
21.XII. 8 „ — „ „ в. движенія нѣсколько вялая.
22.XII. 10 „ — „ „ у. лежитъ припавши брюшкомъ, зад-
ними лапками не двигаетъ.
12 „ — „ „ дн. смерть (черезъ 50 час.)

Вскрытіе. Точечныя кровоизліянія подъ кожей на мѣстѣ впръскиванія. Желудокъ: пилорическая часть снаружи тем-

нокраснаго цвѣта; mucosa усыпана мелкими точечными кровоизліяніями. Брыжжеечные сосуды нѣсколько инъецированы. Рѣзкая гиперемія кишечнаго канала.

Бѣлая мышка № 4 (контроль).

20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0,9% раствора Na Cl.

21.XII. 10 „ — „ „ немного вялая.

22.XII. 10 „ — „ „ при ходьбѣ сильно качается.

12 „ — „ дн. лежитъ на брюшкѣ, лапки распластаны.

2 „ — „ „ смерть (черезъ 52 часа).

Вскрытіе. Довольно рѣзкая инъекція на мѣстѣ впрыскиванія. Паріетальный листокъ брюшины слегка красноватаго цвѣта. Брыжжеечные сосуды замѣтно инъецированы. Пилорическая часть желудка снаружи темно-бурого цвѣта, слизистая ея усѣяна мелкими точечными кровоизліяніями. Слизистая кишечнаго канала немного гиперемирована.

Бѣлая мышка № 5 (контроль).

20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

„ „ — „ „ введено внутрибрюшинно 1 см³ 0,9% раствора Na Cl.

21.XII. 8 „ — „ „ в. движенія нѣсколько вялыя.

22.XII. 10 „ — „ у. плохо владѣетъ лапками; кладется на бокъ, перевортывается не сразу.

12 „ — „ дн. глаза закрыты, лежитъ на боку.

3 „ — „ „ смерть (черезъ 53 часа).

Вскрытіе. Въ подкожной клѣтчаткѣ, на мѣстѣ впрыскиванія, рѣзкая инъекція кровеносныхъ сосудовъ. Слабая гиперемія слизистой пилорической части. Тонкая кишка снаружи окрашена въ темнокрасный цвѣтъ; слизистая оболочка сильно инъецирована. Въ толстой кишкѣ замѣтныхъ измѣненій нѣтъ.

Бѣлая мышка № 6 (контроль).

20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено подкожно 1 см³ разведенія рицина 1 : 500.

20.XII.1912. 10 ч. — м. у. введено внутрибрюшинно 1 см³ 0,9% раствора Na Cl.

21.XII.1912. 8 „ — „ в. нѣсколько вялая.

22.XII.1912. 10 „ — „ у. двигается трудно, задними конечностями плохо владѣетъ.

12 „ — „ дн. сильный Tremor; лежитъ на брюшкѣ.

1 „ — „ „ смерть (черезъ 51 часъ).

Вскрытіе. Слабая инъекція на мѣстѣ впрыскиванія. Нѣсколько мелкихъ кровоизліяній въ слизистой желудка. Въ слизистой тонкой кишки разбросаны отдѣльныя точечныя кровоизліянія.

Такимъ образомъ, лецитиновыя мышки погибли черезъ 50, 47 и 50 час., а контрольныя черезъ 52, 53 и 51 часъ. И тутъ лецитины, введенныя въ столь незначительной дозѣ какъ 0,04 gtm на 1 kg вѣса, проявили сенсibiliзирующее вліяніе на отравленіе рициномъ и ускорили смерть мышекъ на са 6%.

На основаніи произведенныхъ опытовъ съ рициномъ можно сдѣлать слѣд. выводы:

1. Лецитины усиливаютъ дѣйствіе рицина.
2. Большія дозы лецитиновъ отъ 2 до 4 gtm на 1 kg вѣса рѣзко ускоряютъ смерть мышекъ на са 26—40%.
3. Малыя дозы лецитиновъ отъ 0,04 до 0,4 gtm на 1 kg вѣса также имѣютъ замѣтное сенсibiliзирующее вліяніе на отравленіе рициномъ.
4. Мѣстная реакція отъ впрыскиванія рицина (отечность ткани, кровоизліянія подъ кожей) у лецитиновыхъ мышекъ болѣе рѣзко выражена, чѣмъ у контрольныхъ.

Результаты опытовъ съ рициномъ приводятся въ таблицѣ IX.

Таблица IX.
Ricin.

№№ опыг.	Лецитиновыя мышки			Контрольныя мышки	
	Смерть отдѣльной мышки наступила черезъ	Въ сред- немъ черезъ	Доза леци- тиновъ на 1 kg вѣса животнаго	Смерть отдѣльной мышки наступила черезъ	Въ сред- немъ черезъ
72	20 час.	{	4 grm	41 час.	{
	27 "			41 "	
	29 "			41 "	
73	41 "	{	2 grm	52 "	{
	41 "			53 "	
	41 "			53 "	
74	50 "	{	0,4 grm	61 "	{
	54 "			61 "	
	55 "			61 "	
75	55 "	{	0,2 grm	60 "	{
	58 "			62 "	
	52 "			65 "	
76	50 "	{	0,04 grm	52 "	{
	47 "			53 "	
	50 "			51 "	

ГЛАВА XIII.

Опыты съ мускариномъ.

Эти опыты были произведены при пользованіи кимографомъ Ludwig'a на кошкахъ и одномъ кроликѣ. Препараты мускарина мною лично не приготовлялся, но были примѣнены растворъ мускарина, приготовленный въ лабораторіи по способу проф. Д. М. Лаврова. Этотъ препаратъ весьма рѣзко дѣйствовалъ на лягушечье обнаженное сердце: одна десятая капли означеннаго раствора останавливала сердце въ теченіе нѣсколькихъ десятковъ секундъ. Въ опытахъ примѣнялось разведеніе 1 : 5 основнаго раствора мускарина съ 0,9% растворомъ Na Cl.

Въ виду того, что приготовленіе мускаринового препарата является не безынтереснымъ, я привожу описаніе его по способу, принятому въ нашей лабораторіи.¹⁾

Высушенные на воздухѣ грибы (мухоморы) извлекаются 80% алкоголемъ; вытяжки соединяются вмѣстѣ и изъ нихъ удаляется алкоголь при 60—65 ° С. Полученный остатокъ повторно обрабатывается хлороформомъ и эфиромъ для удаленія изъ него смолистыхъ веществъ, послѣ чего онъ извлекается 0,5% сѣрной кислотой. Изъ кислаго раствора основанія осаждаются съ помощью фосфорновольфрамовой кислоты. Осадокъ, промытый нѣсколько разъ 0,5% сѣрною кислотой, содержащую небольшое количество чистой фосфорновольфрамовой кислоты, разлагается, при комнатной температурѣ, ѣдкимъ баритомъ; растворъ, содержащій нѣкоторый избытокъ названной щелочи, обрабатывается угольною кислотой и сгущается при 40—45 ° С.

Чтобы выяснитъ вліяніе лецитиновъ на отравленіе му-

¹⁾ См. Д. М. Лавровъ и В. Н. Воронцовъ, Вліяніе лецитиновъ въ животномъ организмѣ на сердце при отравленіяхъ. Труды Мед. Общ. им. Н. И. Пирогова при Имп. Юрьевск. У-тѣ, годъ IV.

скариномъ, означенные липоиды вводились или послѣ впрыскивания мускарина, или же предварительно въ началѣ опыта.

Опытъ № 77-а.

Котъ, вѣсомъ 4,5 kg.

7.XII.1912 10 ч. — м. введено подкожно 0,01 grm солянокислаго морфия.

10 „ 15 „ — 10 ч. 30 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время.	P	A	H	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 37 м.	116	3—4 mm.	204 mm.	1	норма
10 ч. 39 м.	—	—	—	—	{ 5 cm ³ кураре
10 ч. 51 м.	—	—	—	—	
10 ч. 52 м.	120	1,5—2 mm.	186 mm.	2	2 cm ³ кураре
10 ч. 55 м.	—	—	—	—	
11 ч. — м.	140	2 mm.	180 mm.	3	1 cm ³ мускарина 1:5
11 ч. 4 м.	—	—	—	—	
11 ч. 5 м.	120	5—6 mm.	130 mm.	5	2 cm ³ мускарина 1:5
11 ч. 7 м.	—	—	—	—	
11 ч. 17 м.	100	3—4 mm.	96 mm.	8	слюны 5 cm ³
11 ч. 19 м.	—	—	—	—	
11 ч. 23 м.	72	5—6 mm.	80 mm.	9	1 cm ³ мускарина 1:5
11 ч. 30 м.	—	—	—	—	
11 ч. 33 м.	66	9—10 mm.	80 mm.	12	2 cm ³ мускарина 1:5
11 ч. 39 м.	62	10 mm.	80 mm.	14	
11 ч. 41 м.	—	—	—	—	9 cm ³ 5% лецитин. эм. (всего 0,1 grm. на 1 kg.)
11 ч. 42 м.	80	7—8 mm.	100 mm.	15	
11 ч. 58 м.	—	—	—	—	9 cm ³ 5% лецитин. эм. (всего 0,2 grm. на 1 kg.)
12 ч. 3 м.	100	5—6 mm.	190 mm.	21	
12 ч. 4 м.	—	—	—	—	2 cm ³ кураре
12 ч. 10 м.	112	5 mm.	110 mm.	22	
12 ч. 13 м.	—	—	—	—	слюны 31 cm ³
12 ч. 14 м.	70	7—8 mm.	70 mm.	23	
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
12 ч. 21 м.	60	7—8 mm.	70 mm.	25	
12 ч. 32 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
12 ч. 34 м.	50	8—9 mm.	70 mm.	29	
12 ч. 36 м.	—	—	—	—	слюны 40 cm ³
12 ч. 41 м.	—	—	—	—	
					12 cm ² 0,9% раствора Na Cl
					2 cm ³ мускарина 1:5

Время.	P	A	H	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
12 ч. 43 м.	50	10 mm.	70 mm.	32	слюны 43 cm ³
12 ч. 51 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
12 ч. 53 м.	42	10—12 mm.	70 mm.	36	2 cm ³ мускарина 1:5
1 ч. 19 м.	—	—	—	—	
1 ч. 26 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
1 ч. 39 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
1 ч. 40 м.	96	3—4 mm.	80 mm.	46	слюны 50 cm ³
1 ч. 57 м.	—	—	—	—	18 cm ³ 5% лецитин. эм. (всего 0,4 grm. на 1 kg.)
1 ч. 58 м.	138	2—3 mm.	80 mm.	50	слюны 51 cm ³
2 ч. 13 м.	138	2,5—3 mm.	80 mm.	54	
2 ч. 46 м.	—	—	—	—	2 cm ³ мускарина 1:5
2 ч. 48 м.	120	2—3 mm.	75 mm.	59	2 cm ³ мускарина 1:5
2 ч. 52 м.	—	—	—	—	
2 ч. 53 м.	96	2—3 mm.	72 mm.	61	2 cm ³ мускарина 1:5
2 ч. 56 м.	—	—	—	—	
2 ч. 57 м.	100	2—4 mm.	60 mm.	63	5 cm ³ мускарина 1:5
3 ч. 1 м.	96	2—4 mm.	70 mm.	66	тромбъ въ артеріи, опытъ прекращенъ

При данномъ опытѣ животное получило всего 33 cm³ раствора мускарина, т. е. 7,33 cm³ на 1 kg вѣса. Въ началѣ опыта сокращенія сердца были довольно хорошия (кр. 1). Послѣ введенія мускарина почти тотчасъ получилось значительное замедленіе пульса, паденіе кровяного давленія и типичныя для мускарина сокращенія сердца (кр. 14). Послѣ введенія лецитиновъ въ дозѣ 0,1 grm на 1 kg вѣса дѣятельность сердца тотчасъ стала лучше, давленіе повысилось. (кр. 18). При дальнѣйшемъ впрыскиваніи лецитиновъ въ дозѣ — всего 0,2 grm на 1 kg вѣса давленіе возвратилось почти до нормы (кр. 21), что потребовало опять введенія кураре. При послѣдующемъ введеніи мускарина дѣятельность сердца опять стала слабѣть (кр. кр. 23—36). При новомъ впрыскиваніи лецитиновъ всего въ дозѣ 0,4 grm на 1 kg вѣса дѣятельность сердца значительно возстановилась (кр. 50) и оставалась удовлетворительной, несмотря на повторныя введенія мускарина въ значительныхъ дозахъ (кр. 66).

Опытъ былъ прекращенъ вслѣдствіе образованія тромба въ атеріи. При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сердце сокращается еще довольно хорошо; въ а. carot. сидитъ

тромбъ длиною около 2 см. Легкія свѣтлорозоваго цвѣта, раздуваются хорошо.

Опытъ № 77-в (контроль).

8.XII.1912 9 ч. 40 м. введено подкожно 0,01 grm соляно-кислаго морфия.

9 „ 45 „ — 10 ч. 10 м. — легкій эфирный наркозъ.

10 „ 12 „ — введено подкожно 0,01 grm соляно-кислаго морфия.

Время.	P	A	H	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 14 м.	108	3—4 mm.	212 mm.	1	норма
10 ч. 17 м.	—	—	—	—	4 см ³ кураре
10 ч. 24 м.	—	—	—	—	
10 ч. 28 м.	120	2—3 mm.	162 mm.	4	
10 ч. 28½ м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
10 ч. 29 м.	72	3—10 mm.	160 mm.	5	начало слюнотеченія
10 ч. 47 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
10 ч. 50 м.	96	5—20 mm.	136 mm.	7	слюны 10 см ³ , зрачки силь- но сужены
11 ч. 5 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 17 м.	110	5—15 mm.	126 mm.	8	
11 ч. 18 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 19 м.	110	5—6 mm.	126 mm.	9	слюны 40 см ³
11 ч. 23 м.	—	—	—	—	10 см ³ 0,9% раствора Na Cl
11 ч. 30 м.	110	4—5 mm.	186 mm.	11	
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	10 см ³ 0,9% раствора Na Cl
11 ч. 55 м.	120	5—6 mm.	180 mm.	15	слюны 60 см ³
11 ч. 57 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. — м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 1 м.	84	7—8 mm.	116 mm.	18	слюны 70 см ³
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 22 м.	70	10—12 mm.	74 mm.	22	слюны 75 см ³
12 ч. 28 м.	—	—	—	—	43 см ³ 0,9% раствора Na Cl
12 ч. 36 м.	60	17—18 mm.	76 mm.	24	
12 ч. 45 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 46 м.	60	17—18 mm.	72 mm.	25	слюны 80 см ³
1 ч. 5 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5

Время.	P	A	H	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
1 ч. 10 м.	70	7—8 mm.	76 mm.	30	
1 ч. 15 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 20 м.	66	5—6 mm.	94 mm.	33	
1 ч. 25 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 40 м.	84	3—4 mm.	84 mm.	37	слюны 85 см ³
1 ч. 52 м.	—	—	—	—	20 см ³ 0,9% раствора Na Cl
2 ч. 4 м.	96	10—12 mm.	86 mm.	41	
2 ч. 42 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина
2 ч. 43 м.	58	3—4 mm.	90 mm.	45	слюны 90 см ³
3 ч. 10 м.	58	3—4 mm.	50 mm.	47	
3 ч. 12 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина
3 ч. 14 м.	—	—	—	—	кривой нѣтъ

Этотъ опытъ служилъ контрольнымъ къ оп. № 77а и имѣлъ цѣлью выяснитъ, можетъ ли одинъ физиологическій растворъ Na Cl оживить сердце болѣе или менѣе отравленное мускариномъ. Въ началѣ опыта сокращенія сердца были правильныя и сильныя (кр. 1). Послѣ введенія мускарина было замѣтно лишь слабое отравленіе сердца и кровяное давленіе не особенно сильно понизилось (кр. 9). Послѣ введенія 0,9% раствора Na Cl кровяное давленіе опять поднялось (кр. 15), но при дальнѣйшемъ впрыскиваніи раствора мускарина давленіе сильно упало, дѣятельность сердца значительно замедлялась (кр. 22).

Несмотря на введеніе новаго довольно большого количества физиологическаго раствора Na Cl, при новомъ впрыскиваніи мускарина дѣятельность сердца опять начала слабѣть (кр. кр. 24—47). Опытъ пришлось прекратить, потому что сердце остановилось. Въ данномъ опытѣ было введено значительно меньше мускарина, чѣмъ при оп. № 77а, а именно всего 24 см³, т. е. 4,7 см³ на 1 kg вѣса.

При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что лѣвое легкое совершенно не раздувается, а правое раздувается только въ верхней и нижней долѣ; при разрѣзѣ изъ легкихъ вытекаетъ серозная пѣнистая жидкость (отекъ легкихъ). Сердце остановилось въ діастолѣ, мышца его растянута.

Опыт № 78.

Кроликъ, вѣсомъ 3220 grm.

13.XII.1912. 10 ч. 20 м. — 10 ч. 40 м. легкій эфирный наркозъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 50 м.	218	4—5 mm.	142 mm.	1	норма
11 ч. 5 м.	—	—	—	—	} 5 см ³ кураре
11 ч. 30 м.	—	—	—	—	
11 ч. 31 м.	212	4—5 mm.	136 mm.	9	
11 ч. 32 м.	—	—	—	—	} 64 см ³ 5% лецитиновой эм. (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	
11 ч. 45 м.	202	7—8 mm.	126 mm.	12	
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре
12 ч. 11 м.	210	7 mm.	56 mm.	16	
12 ч. 15 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 16 м.	210	5 mm.	26 mm.	17	
12 ч. 25 м.	210	5 mm.	92 mm.	18	
12 ч. 27 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 28 м.	196	5 mm.	40 mm.	19	
12 ч. 38 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 39 м.	210	7—8 mm.	42 mm.	21	
1 ч. 5 м.	210	5—6 mm.	96 mm.	22	
1 ч. 10 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 15 м.	218	7—8 mm.	80 mm.	25	
1 ч. 20 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 25 м.	206	7 mm.	84 mm.	27	
1 ч. 26 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 30 м.	200	10—12 mm.	36 mm.	29	
1 ч. 35 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5

Время.	Р	А	Н	№№ кри-выхъ.	Примѣчанія.
1 ч. 36 м.	200	9—10 mm.	28 mm.	30	слюны 9 см ³
1 ч. 43 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 44 м.	180	7—8 mm.	28 mm.	31	
1 ч. 49 м.	202	10—12 mm.	52 mm.	32	
1 ч. 50 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 51 м.	168	7 mm.	28 mm.	33	
1 ч. 55 м.	218	10—12 mm.	40 mm.	34	
1 ч. 56 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
1 ч. 57 м.	138	4—5 mm.	24 mm.	35	
2 ч. — м.	186	7—8 mm.	26 mm.	36	
2 ч. 5 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
2 ч. 6 м.	132	5 mm.	20 mm.	37	слюны 10 см ³
2 ч. 7 м.	—	—	—	—	кривой нѣтъ

Въ началѣ опыта сокращенія сердца были правильныя (кр. 1). Цѣлью опыта было выяснитъ, какъ вліяетъ предварительное введеніе лецитиновъ въ относительно большой дозѣ (1 grm. на 1 kg вѣса животнаго) на послѣдующее отравленіе мускариномъ. Какъ видно, препаратъ кураре, который вводился для обездвиженія животнаго, очень рѣзко понизилъ кровяное давленіе (кр. 56). Тѣмъ не менѣе, повторныя впрыскиванія раствора мускарина мало повліяли на дѣятельность сердца, которая оставалась правильной, къ тому же замедленіе пульса было незначительное. Къ концу опыта дѣятельность сердца вдругъ остановилась, повидимому отъ слишкомъ большого количества введеннаго кураре.

При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сердце сокращается слабовато; легкія раздуваются хорошо, признаковъ отека не было. Во время опыта не было сколько-нибудь выраженного суженія зрачковъ, слюны выдѣлялось всего 10 см³.

Все это заставляетъ заключить, что лецитины, введенные предварительно въ кровь въ дозѣ = 1 grm на 1 kg вѣса, довольно сильно ослабили дѣйствіе мускарина.

Опыт № 79-а.

Кошка, вѣсъ 3 kg.

18.XII.1912 10 ч. — 10 ч. 20 м. легкій эфирный наркозъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 30 м.	180	4 mm.	162 mm.	1	норма
10 ч. 35 м.	—	—	—	—	} 4 см ³ кураре
10 ч. 47 м.	—	—	—	—	
10 ч. 48 м.	174	2—3 mm.	140 mm.	7	
10 ч. 50 м.	—	—	—	—	} 60 см ³ 50% лецитин. эм. (1 grm лецит. на 1 kg вѣса).
10 ч. 55 м.	—	—	—	—	
10 ч. 56 м.	180	2—3 mm.	188 mm.	8	
11 ч. 3 м.	—	—	—	—	} 3 см ³ кураре
11 ч. 15 м.	—	—	—	—	
11 ч. 20 м.	174	3—3,5 mm.	120 mm.	12	
11 ч. 25 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 26 м.	78	18—20 mm.	60 mm.	13	начало слюнотеченія
11 ч. 29 м.	120	6—7 mm.	124 mm.	16	
11 ч. 30 м.	—	—	—	—	
11 ч. 37 м.	102	10—11 mm.	120 mm.	18	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 41 м.	78	15—16 mm.	70 mm.	19	слюны 5 см ³
11 ч. 44 м.	96	13—14 mm.	100 mm.	20	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 45 м.	—	—	—	—	
11 ч. 46 м.	78	12—15 mm.	72 mm.	21	
11 ч. 54 м.	72	14—15 mm.	58 mm.	22	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 55 м.	—	—	—	—	
11 ч. 56 м.	72	13—15 mm.	60 mm.	23	
12 ч. 5 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 10 м.	60	15 mm.	38 mm.	26	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 15 м.	—	—	—	—	
12 ч. 16 м.	42	10 mm.	24 mm.	28	
12 ч. 17 м.	—	—	—	—	слюны 10 см ³ кривой нѣтъ

Въ этомъ опытѣ лецитины вводились передъ отравленіемъ мусариномъ.

Для опыта служила молодая, здоровая кошка. Въ началѣ опыта сокращенія сердца были правильныя и довольно

сильныя (кр. 1). Послѣ введенія кураре дѣятельность сердца стала немного слабѣе, но впрыскиваніе лецитиновъ возстановило дѣятельность сердца (кр. 8).

Послѣ введенія раствора мускарина дѣятельность сердца замедлялась и кровяное давленіе упало (кр. 13); но уже 3 мин. спустя сокращенія сердца стали довольно нормальными, кровяное давленіе поднялось (кр. 16).

Изъ опыта видно, что послѣ каждого введенія раствора мускарина получалось замедленіе пульса и пониженіе кровяного давленія, но въ промежутки послѣ впрыскиванія дѣятельность сердца замѣтно оживлялась.

Къ концу опыта кривой не получилось. При вскрытіи оказалось, что сердце остановилось въ діастолѣ; легкія свѣтлорозоваго цвѣта, раздувались хорошо.

Опыт № 79-б (контроль).

Кошка, вѣсомъ 2550 grm.

19.XII.1912 9 ч. 50 м. — 10 ч. 10 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 15 м.	246	0,5—2 mm.	156 mm.	1	норма
10 ч. 17 м.	—	—	—	—	} 5 см ³ кураре
10 ч. 40 м.	—	—	—	—	
10 ч. 41 м.	168	1—2 mm.	122 mm.	9	
10 ч. 42 м.	—	—	—	—	} 40 см ³ 0,9% раствора Na Cl
10 ч. 47 м.	—	—	—	—	
10 ч. 48 м.	198	3 mm.	148 mm.	10	
11 ч. 16 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 17 м.	54	20 mm.	46 mm.	15	начало слюнотеченія
11 ч. 20 м.	144	4 mm.	80 mm.	17	
11 ч. 21 м.	—	—	—	—	
11 ч. 22 м.	72	12 mm.	48 mm.	18	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 31 м.	—	—	—	—	
11 ч. 32 м.	66	10 mm.	56 mm.	21	
11 ч. 33 м.	66	13 mm.	92 mm.	22	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 36 м.	—	—	—	—	
11 ч. 37 м.	54	12 mm.	70 mm.	23	
11 ч. 43 м.	78	6—7 mm.	84 mm.	26	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 46 м.	—	—	—	—	

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
11 ч. 47 м.	36	12—13 mm.	60 mm.	27	
11 ч. 55 м.	54	7 mm	64 mm.	29	
11 ч. 56 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 57 м.	30	5—5 mm	40 mm.	30	слюны 20 см ³
12 ч. 6 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 7 м.	24	6—8 mm.	40 mm.	34	
12 ч. 11 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 12 м.	30	7—10 mm.	26 mm.	36	
12 ч. 16 м.	—	—	—	—	2 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 17 м.	30	5—6 mm.	18 mm.	38	
12 ч. 20 м.	24	7—8 mm.	12 mm.	40	
12 ч. 22 м.	—	—	—	—	кривой нѣтъ

Этотъ опытъ служилъ контрольнымъ опытомъ, чтобы выяснитъ вліяніе фізіологическаго раствора Na Cl, введеннаго передъ отравленіемъ мускариномъ. Въ началѣ опыта сокращенія сердца были правильныя (кр. 1). Послѣ введенія кураре дѣятельность сердца немного ослабѣла, но послѣ впрыскиванія фізіологическаго раствора Na Cl опять стала правильной и сильной (кр. 10).

Послѣ введенія раствора мускарина получилось сразу замедленіе пульса и рѣзкое паденіе кровяного давленія (кр. 15); 3 мин. спустя дѣятельность сердца стала немного лучше.

При дальнѣйшемъ введеніи мускарина дѣятельность сердца стала довольно сильно замедляться, кровяное давленіе понижалось и въ промежутки послѣ введенія оживленіе сердца было слабо выражено.

Къ концу опыта сердце вдругъ остановилось; при вскрытіи оказалось, что сердце остановилось въ діастолѣ, мускулатура кишечника спазматически сокращена.

Опытъ № 80.

Котъ, вѣсомъ 3,1 kg.

10.I.1913. 10 ч. — 10 ч. 20 м. легкій эфирный наркозъ.

Время.	Р	А	Н	№№ кри- выхъ.	Примѣчанія.
10 ч. 35 м.	192	3 mm.	174 mm.	1	норма
10 ч. 36 м.	—	—	—	—	4 см ³ кураре
10 ч. 38 м.	—	—	—	—	
10 ч. 43 м.	210	0,5—1 mm.	90 mm.	5	31 см ³ 0,9% раствора Na Cl
10 ч. 45 м.	—	—	—	—	
10 ч. 50 м.	—	—	—	—	
10 ч. 51 м.	210	1,5—2 mm.	110 mm.	6	
11 ч. 20 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 21 м.	162	1,5—2 mm.	64 mm.	12	
11 ч. 25 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 26 м.	115	1—2 mm.	54 mm.	14	начало слюнотеченія
11 ч. 35 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 36 м.	114	2 mm.	54 mm.	17	
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 41 м.	108	4 mm.	60 mm.	19	
11 ч. 50 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
11 ч. 51 м.	96	2—3 mm.	56 mm.	22	
12 ч. — м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 1 м.	84	4 mm.	50 mm.	25	слюны 10 см ³
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 11 м.	72	4—5 mm.	48 mm.	29	
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 21 м.	66	3 mm.	46 mm.	31	
12 ч. 35 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 36 м.	60	4 mm.	32 mm.	35	слюны 18 см ³
12 ч. 45 м.	—	—	—	—	1 см ³ мускарина 1:5
12 ч. 46 м.	48	5 mm.	28 mm.	39	слюны 22 см ³
12 ч. 47 м.	—	—	—	—	кривой нѣтъ

Этотъ опытъ служилъ дополнительнымъ контрольнымъ опытомъ, чтобы выяснить, насколько введеніе значительнаго количества фізіологическаго раствора Na Cl въ состояніи задерживать, resp. ослаблять дѣйствіе мускарина.

Какъ видно, послѣ повторнаго впрыскиванія мускарина дѣятельность сердца, которая въ началѣ опыта была правильной, стала постепенно ослабѣвать, пульсъ все болѣе замедлялся, кровяное давленіе рѣзко понижалось.

Прѣ вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сердце остановилось въ діастолѣ, артеріальная система плохо наполнена кровью, мускулатура кишечника спазматически сокращена.

Итакъ, опыты съ мускариномъ показываютъ, что лецитины введенные въ дозѣ отъ 0,4 до 1 grm на 1 kg вѣса животнаго, значительно ослабляли дѣйствіе этого яда, что сказывалось въ учащеніи сердечной дѣятельности, въ подниманіи кровяного давленія, въ меньшемъ выдѣленіи слюны и пр. Означенное вліяніе лецитиновъ было болѣе выражено, когда они вводились послѣ впрыскиванія раствора мускарина. Фізіологическій растворъ Na Cl также обладаетъ способностью въ нѣкоторой степени ослаблять дѣйствіе мускарина, однако это вліяніе фізіологическаго раствора менѣе длительное, скоро проходящее.

ГЛАВА XIV.

Опыты съ атропиномъ.

Для этихъ опытовъ служила собака и щенокъ, уже повторно отравлявшіеся въ лабораторіи атропиномъ.

Въ оп. № 81 атропинъ (Atropin. sulfuric. Merck) вводился внутривенно, въ оп. № 82 подкожно. Въ обоихъ опытахъ атропинъ впрыскивался въ весьма большой дозѣ.

Лецитины вводились внутривенно. Для лецитинового и для контрольнаго опыта служила та же собака, resp. тотъ же щенокъ.

Опытъ № 81-а.

Собака, кобель, вѣсъ 7,4 kg.

- 15 II. 1913. 2 ч. — м. введено внутривенно 74 см³ 5% лецитиновой эмульсии (= 0,5 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
- 2 „ 10 „ введено внутривенно 9,25 см³ 4% раствора Atropin. sulf. (= 0,05 grm на 1 kg); во время введенія вскрикиваетъ, протрація.
- 2 „ 15 „ лежитъ на боку, ротъ полуоткрытъ, конечностями и хвостомъ не движетъ.
- 2 „ 20 „ отъ времени до времени сильныя спазмы мышцъ живота съ приведеніемъ къ нему заднихъ конечностей.
- 2 „ 42 „ сильныя рвотныя движенія.
- 2 „ 55 „ встаетъ, стоитъ (черезъ 45 мин.), рвотныя движенія и рвота.
- 3 „ — „ ложится на брюхо.
- 3 „ 4 „ сидитъ на заднихъ конечностяхъ, опирается на переднія, слегка визжитъ.

- 3 ч. 20 м. лежит на брюхѣ, отъ времени до времени поднимаетъ голову.
 3 „ 25 „ встаетъ, передвигается по комнатѣ, опять садится.
 4 „ 30 „ полулежитъ, движетъ головой и лапами, на зовъ поднимаетъ голову.
 5 „ — „ поднимается безъ особаго труда, ходитъ свободно.
 6 „ — „ стоитъ на ногахъ, можетъ передвигаться свободно; спазмовъ нѣтъ, зрачки немного расширены.

Опытъ № 81-в (контроль).

Та же собака, вѣсъ 7,4 kg.

28. II. 1913. 10 ч. 20 м. введено внутривенно 74 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 10 „ 30 „ введено внутривенно 9,25 см³ 4% раствора Atropin. sulf.; во время впрыскиванія сильно вскрикиваетъ, рвотныя движенія, протрація.
 10 „ 35 „ лежитъ на боку, ротъ полуоткрытъ, конечностями и хвостомъ не движетъ.
 10 „ 40 „ отъ времени до времени сильные спазмы мышцъ живота.
 10 „ 45 „ лапы и голова при подниманіи тотчасъ падаютъ, зрачки сильно расширены.
 10 „ 55 „ повторныя рвотныя движенія и спазмы мышцъ живота съ приведениемъ къ нему заднихъ конечностей.
 10 „ 57 „ опорожненіе кишечника.
 11 „ 15 „ встаетъ, стоитъ (черезъ 45 м.), сильная рвота.
 11 „ 20 „ передвигается по комнатѣ, немного шатается.
 11 „ 35 „ стоитъ на ногахъ, вскрикиваетъ, повторная рвота.
 12 „ — „ предвигается по комнатѣ, немного волочить заднія конечности.

- 12 ч. 30 м. лежитъ на брюхѣ, на зовъ поднимаетъ голову.
 1 „ — „ передвигается довольно свободно.
 1 „ 20 „ сидитъ, отъ времени до времени ходитъ, опять прилегаетъ нормально.
 2 „ — „ стоитъ на ногахъ, зрачки немного расширены, спазмовъ нѣтъ.

Опытъ № 82-а.

Щенокъ, вѣсъ 2250 grm.

18. II. 1913. 1 ч. 30 м. введено внутривенно 22 см³ 5% лецитин. эмульсии (0,5 grm лецит. на 1 kg вѣса).
 2 „ 05 „ введено подкожно 0,23 grm Atropin. sulf. на 1 kg вѣса, т. е. всего 0,517 grm.
 2 „ 12 „ сидитъ, немного шатается, слегка взвизгиваетъ.
 2 „ 25 „ стоитъ, рвотныя движенія и повторная рвота.
 2 „ 34 „ лежитъ на брюшкѣ, прилегаетъ головой.
 3 „ — „ idem, отъ времени до времени довольно сильные спазмы мышцъ живота.
 3 „ 15 „ спазмы прекратились, слабо дрожитъ, все время лежитъ на брюшкѣ.
 3 „ 25 „ перевертывается на бокъ; довольно сильные спазмы мышцъ живота и подергиваніе конечностей.
 4 „ — „ лежитъ на боку, спазмы прекратились.
 6 „ — „ перевертывается на брюшко.
 6 „ 10 „ садится, на бокъ не кладется.
 6 „ 20 „ стоитъ на ногахъ, немного шатается.
 6 „ 30 „ передвигается довольно свободно, не шатается.

Опытъ № 82-в (контроль).

Тотъ же щенокъ, вѣсъ 2400 grm.

- I. III. 1913. 10 ч. — м. введено въ полость брюшины 24 см³ 0,9 % расв. Na Cl.

- 10 ч. 30 м. введено подкожно 0,23 grm. Atropin. sulf. на 1 kg вѣса, т. е. всего 0,522 grm.
- 10 „ 40 „ сидитъ, слегка взвизгиваетъ.
- 11 „ 05 „ idem, немного дрожитъ.
- 11 „ 10 „ сильно шатается, съ трудомъ держится на ногахъ.
- 11 „ 25 „ лежитъ принавши брюшкомъ, сильно визжитъ, барахтается лапками.
- 11 „ 50 „ сильные спазмы мышцъ живота.
- 12 „ 10 „ лежитъ на брюшкѣ, заднія конечности распластаны, все время сильные спазмы.
- 12 „ 45 „ лежитъ на боку, спазмы продолжаютъ.
- 1 „ — „ лежитъ на боку, дрожитъ, спазмовъ нѣтъ.
- 1 „ 50 „ сердце сокращается неправильно, дыханіе едва замѣтно.
- 2 „ 10 „ мочеиспусканіе, смерть.

Вскрытіе. Остановка сердца въ діастолѣ. Сильное малокровіе и исхуданіе животнаго. Кишки расслаблены и очень малокровны. Почки: корковый желтобураго окрашиванія, мозговой слой пронизанъ яркокрасными полосами. Почечныя лоханки сильно инъецированы.

Повидимому, смерть животнаго произошла подѣ влияніямъ повторнаго отравленія атропиномъ.

Результаты опытовъ съ атропиномъ приводятся въ таблицѣ X.

Таблица X.
Atropinum sulfuricum.

№№ опыт.	Живот- ныя	Вѣсъ живот- наго grm	Реакція со стороны животнаго		Доза ат- ропина на 1 kg вѣса	Доза леци- тиновъ на 1 kg вѣса животнаго
			контрольного	лецитинового		
81	Собака	7400	прострація встаетъ чр. 45 м.	прострація встаетъ чр. 45 м.	0,05 grm (внутри- венно)	0,5 grm
82	Щенокъ	2250 resp. 2400	передвигается черезъ са 1 ч. смерть	передвигается черезъ са 1 ч. реакція прошла черезъ са 4 ч.	0,23 grm (подк.)	0,5 grm

Изъ опытовъ видно, что лецитины, введенныя въ дозѣ = 0,5 grm на 1 kg вѣса животнаго, замѣтнаго вліянія на дѣйствіе атропина не оказали. Такое отрицательное вліяніе лецитиновъ на отравленіе атропиномъ, повидимому, зависѣло отъ слишкомъ интензивнаго отравленія животныхъ названнымъ ядомъ.

ГЛАВА XV.

Опыты съ сулемою.

Эти опыты были сдѣланы на бѣлыхъ крысахъ, причемъ испытывалось дѣйствіе сулемы при одновременномъ введеніи лецитиновъ въ дозахъ отъ 0,005 до 0,5 gm на 1 kg вѣса животного.

Сулема вводилась подкожно, лецитины, resp. физиологическій растворъ Na Cl (при контрольномъ опытѣ) въ полость брюшины.

Въ виду того, что въ литературѣ имѣются лишь скудныя указанія относительно дозировки сулемы при отравленіи крысъ, былъ поставленъ рядъ предварительныхъ опытовъ.

Предварительные опыты.

Бѣлая крыса № 1, вѣсъ = 170 gm.

23. IX. 1913. 1 ч. д. введено подкожно 0,01 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,7 cm³ раствора сулемы 1 : 1000).

24. IX. 10 ч. у. сидитъ, на бокъ не кладется, аппетитъ отсутствуетъ.

25. IX. 10 ч. у. лежитъ на боку, глаза полузакрыты.
1 ч. д. † (черезъ 48 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 160 gm. На мѣстѣ впрыскиванія яда отекъ ткани. Слизистая желудка гиперемирована; въ области пилоруса точечныя кровоизліянія. Въ верхнемъ и среднемъ отдѣлахъ тонкой кишки рѣзкая гиперемія слизистой и масса точечныхъ кровоизліяній.

Бѣлая крыса № 2, вѣсъ = 160 gm.

23. IX. 1913. 1 ч. д. введено подкожно 0,01 gm. сулемы на 1 kg вѣса (1,6 cm³ раствора сулемы 1 : 1000).

24. IX. 1913. 10 ч. у. сидитъ, немного вялая.

25. IX. 10 ч. у. полулежитъ, глаза закрыты.
6 ч. в. † (черезъ 53 часа).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 155 gm. Отекъ ткани на мѣстѣ впрыскиванія сулемы. Масса точечныхъ кровоизліяній на слизистой желудка и всей тонкой кишки.

Бѣлая крыса № 3, вѣсъ = 100 gm.

23. IX. 1913. 1 ч. д. введено подкожно 0,005 gm сулемы на 1 kg вѣса (1 cm³ раствора сулемы 1 : 2000).

24. IX. 10 ч. у. сидитъ, ничего особеннаго не замѣчается.

25. IX. 10 ч. у. сидитъ, очень вялая.
3 ч. д. † (черезъ 50 час.).

Вскрытіе. Вѣсе трупа 95 gm. На мѣстѣ впрыскиванія яда отечность ткани. Рѣзкая инъекція слизистой всего желудочнокишечнаго тракта съ точечными кровоизліяніями. Остановка сердца въ діастолѣ.

Бѣлая крыса № 4, вѣсъ = 100 gm.

23. IX. 1913. 1 ч. д. введено подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (1 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

24. IX. 10 ч. у. ничего особеннаго не замѣчается.

25. IX. 10 ч. у. немного вялая, отсутствіе аппетита.
8 ч. в. глаза полузакрыты, не можетъ перемещаться.

26. IX. 10 ч. у. † (черезъ 69 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 95 gm. Отечность ткани на мѣстѣ введенія сулемы. Желудочно-кишечный каналъ немного гиперемированъ. Мозговой слой почекъ рѣзко инъецированъ.

Бѣлая крыса № 5, вѣсъ = 150 gm.

27. IX. 1913. 11 ч. д. введено подкожно 0,001 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,5 cm³ раствора сулемы 1 : 10,000).

28. IX. 10 ч. у. ничего особеннаго не замѣчается.

29. IX. 10 ч. у. немного вялая, отсутствіе аппетита.

30. IX. 10 ч. у. idem.

1. IX. 1913. 10 ч. у. состояніе довольно удовлетворительное.
10. X. 10 ч. у. ничего ненормального не замѣчается.

Бѣлая крыса № 6, вѣсъ = 120 gm.

27. IX. 1913. 12 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,002 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,4 cm³ раствора сулемы 1 : 5000).
28. IX. 10 ч. у. немного вялая, отсутствіе аппетита.
29. IX. 10 ч. у. idem.
30. IX. 10 ч. у. ничего особеннаго не замѣчается.
10. X. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 7, вѣсъ = 150 gm.

27. IX. 1913. 12. ч. д. выпрыснуто подкожно 0,0025 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,5 cm³ раствора сулемы 1 : 4000).
28. IX. 10 ч. у. нѣсколько вялая, сидитъ, не кладется.
29. IX. 10 ч. у. idem.
30. IX. 10 ч. у. ничего особеннаго не замѣчается.
10. X. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 8, вѣсъ = 55 gm.

30. IX. 1913. 10 ч. у. выпрыснуто подкожно 0,003 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,7 cm³ раствора сулемы 1 : 10,000).
1. X. 10 ч. у. сидитъ, вяло передвигается, отсутствіе аппетита.
2. X. 10 ч. у. idem.
3. X. 10 ч. у. передвигается свободно, не кладется на бокъ.
10. X. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 9, вѣсъ = 75 gm.

30. IX. 1913. 10 ч. у. выпрыснуто 0,0035 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,3 cm³ раствора сулемы 1 : 5000).
1. X. 10 ч. у. нѣсколько вялая, отсутствіе аппетита.
2. X. 10 ч. у. idem.
3. X. 10 ч. у. idem.
10. X. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Изъ этихъ предварительныхъ опытовъ видно, что доза сулемы менѣе 0,004 gm на 1 kg вѣса вызываетъ у крысы интоксикацію, про-

ходящую черезъ нѣкоторое время. Доза болѣе 0,004 gm на 1 kg вѣса вызываетъ слишкомъ интенсивное, быстро кончающееся смертию отравленіе. Для нижеописываемыхъ опытовъ взята доза сулемы = 0,004 gm на 1 kg вѣса; по видимому, эта доза является либо летальной, либо стоитъ близко къ послѣдней.

Опытъ № 83-а.

а) Лецитины введены въ дозѣ = 0,5 gm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 1, вѣсъ = 72 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,7 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
26. X. 4 ч. д. введено въ полость брюшины 3,6 cm³ 1 % лецитиновой эмульсии.
27. X. 8 ч. в. немного вялая, отсутствіе аппетита.
28. X. 10 ч. у. передвигается трудновато.
29. X. 10 ч. у. передвигается лучше, ѣсть кормъ.
30. X. 10 ч. у. ходитъ хорошо, вялости нѣтъ.
5. XI. 10 ч. у. состояніе нормальное.

Бѣлая крыса № 2, вѣсъ = 48 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,48 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
26. X. 4 ч. д. введено въ полость брюшины 2,4 cm³ 1 % лецитиновой эмульсии.
27. X. 10 ч. у. ничего особеннаго не замѣчается.
28. X. 10 ч. у. немного вялая, отсутствіе аппетита.
30. X. 10 ч. у. сидитъ, довольно вялая.
2. XI. 10 ч. д. глаза полузакрыты, ходить не можетъ.
2. XI. 8 ч. в. полулежитъ, глаза закрыты, одышка.
3. XI. 10 ч. у. † (черезъ 186 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 43 gm. Отечность ткани на мѣстѣ введенія сулемы. Точечныя кровоизліянія въ слизистой пилоруса и сильная инъекція слизистой тонкой кишки.

Бѣлая крыса № 3, вѣсъ = 86 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,86 cm³ сулемы 1 : 2500).
 26. X. 4 ч. д. введено въ полость брюшины 4,3 cm³ 1% лецитиновой эмульсии.
 27. X. 10 ч. у. довольно вялая, аппетита нѣтъ.
 8 ч. в. idem.
 28. X. 10 ч. у. † (черезъ 42 часа).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 72 gm. Довольно сильная отечность ткани на мѣстѣ выпрыскиванія сулемы. Желудочно-кишечный каналъ сильно гиперемированъ. Почки: мозговой слой и почечныя лоханки рѣзко краснаго цвѣта.

б) Лецитины введены въ дозѣ = 0,1 gm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 4, вѣсъ = 55 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,55 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 26. X. 4 ч. д. введено въ полость брюшины 5,5 cm³ 0,1% лецитиновой эмульсии.
 28. X. 10 ч. у. немного вялая, аппетитъ отсутствуетъ.
 29. X. 10 ч. у. ходитъ довольно хорошо, ѣсть лучше.
 5. IX. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 5, вѣсъ = 40 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,4 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 26. X. 4 ч. д. введено въ полость брюшины 4 cm³ 0,1% лецитиновой эмульсии.
 28. X. 10 ч. у. сидитъ, вялая, не ѣсть.
 29. X. 10 ч. у. передвигается трудно, качается.
 30. X. 10 ч. у. сидитъ, глаза полузакрыты.
 6 ч. в. † (черезъ 98 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 36 gm. Сильная гиперемія сосудовъ на мѣстѣ введенія яда. Слизистая желудочно-кишечнаго канала рѣзко инъецирована. Почки: корковой слой глиняно-желтаго цвѣта, мозговой слой и почечныя лоханки рѣзко краснаго.

Бѣлая крыса № 6, вѣсъ = 45 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,45 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 4 ч. д. введено въ полость брюшины 4,5 cm³ 0,1% лецитиновой эмульсии.
 28. X. 10 ч. у. передвигается вяло, не ѣсть.
 29. X. 10 ч. у. аппетитъ лучше, ходитъ свободно.
 30. X. 10 ч. у. состояніе удовлетворительное.
 5. XI. 10 ч. у. ничего особеннаго въ общемъ состояніи не замѣчается.

с) Лецитины введены въ дозѣ = 0,05 gm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 7, вѣсъ = 100 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (1 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 4 ч. д. введено въ полость брюшины 5 cm³ 0,1% лецитиновой эм.
 29. X. 10 ч. у. немного вялая, не ѣсть.
 30. X. 10 ч. у. аппетитъ лучше, ходитъ довольно свободно.
 5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 8, вѣсъ = 42 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,42 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 4 ч. д. введено въ полость брюшины 2,1 cm³ 0,1% лецитин. эм.
 29. X. 10 ч. у. аппетита нѣтъ, ходитъ трудно.
 30. X. 10 ч. у. ѣсть лучше, можетъ передвигаться.
 5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 9, вѣсъ = 48 gm.

26. X. 1913. 4 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,48 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 4 ч. д. введено въ полость брюшины 2,4 cm³ 0,1% лецитин. эм.

29. X. 10 ч. у. передвигается вяло, на бокъ не кладется.

8 ч. в. idem, не ѣсть.

5. XI. 10 ч. у. въ общемъ состояніи ничего особеннаго не замѣчается.

d) Лецитины введены въ дозѣ = 0,02 grm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 10, вѣсъ = 51 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (0,5 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 2 cm³ 0,05 % лецитин. эм.

29. X. 10 ч. у. немного вяло передвигается.

8 ч. в. idem, аппетита отсутствуетъ.

5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 11, вѣсъ = 41 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (0,4 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,6 cm³ 0,05 % лецитин. эм.

29. X. 10 ч. у. сидить, на бокъ не кладется. движенія немного вялыя.

8 ч. в. idem, аппетита отсутствуетъ.

5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 12, вѣсъ = 170 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (1,7 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 3,4 cm³ 0,1 % лецитин. эм.

29. X. 10 ч. у. кладется на бокъ, вяло переворачивается.

8 ч. в. то же, отсутствіе аппетита.

1. XI. 10 ч. у. сидить, глаза полузакрыты.

8 ч. в. кладется на бокъ, довольно слабая.

2. XI. 11 ч. у. † (черезъ 138 ч.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 140 grm. Рѣзкая гиперемія сосудовъ и отечность ткани на мѣстѣ впрыскиванія. Въ слизистой области пилоруса точечныя кровоизліянія. Слизистая всего кишечнаго канала немного гиперемирована. На разрѣзѣ мозговой слой почекъ и особенно почечныя лоханки рѣзко краснаго цвѣта.

e) Лецитины введены въ дозѣ = 0,01 grm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 13, вѣсъ = 82 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (0,82 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,6 cm³ 0,05 % лецитин. эм.

29. X. 10 ч. у. состояніе вялое, аппетита нѣтъ.

31. X. 10 ч. у. аппетитъ лучше, сидить, на бокъ не кладется.

5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 14, вѣсъ = 207 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (2 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 2 cm³ 0,1 % лецитиновой эмульсии.

29. X. 10 ч. у. состояніе вялое, аппетита нѣтъ.

1. XI. 10 ч. у. сидить, кладется на бокъ, вяло переворачивается.

8 ч. в. передвигается очень вяло.

2. XI. 10 ч. у. кладется на бокъ, переворачивается не сразу.

8 ч. в. сидить, можно положить на бокъ.

3. XI. 10 ч. у. лежитъ на боку, агонія.

1 ч. д. смерть (черезъ 188 час.)

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 186 grm. На мѣстѣ впрыскиванія яда сильный отекъ ткани. Желудочно-кишечный каналъ сильно гиперемированъ. Мозговой слой почекъ на разрѣзѣ рѣзко красный.

Бѣлая крыса № 15, вѣсъ 257 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (2,57 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 2,5 cm³ 0,1% лецитиновой эмульсии.

29. X. 10 ч. у. передвигается трудновато, на бокъ не кладется, аппетита нѣтъ.

1. XI. 10 ч. у. можетъ двигаться довольно свободно, аппетитъ лучше.

5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Лецитины введены въ дозѣ = 0,005 gm на 1 kg вѣса.

Бѣлая крыса № 16, вѣсъ = 207 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (2 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 2 cm³ 0,05% лецитиновой эмульсии.

29. X. 10 ч. у. сидитъ, замѣтна вялость.

31. X. 10 ч. у. кладется на бокъ, перевертывается не сразу.

8 ч. в. очень вяла, полулежитъ, одышка.

1. XI. 11 ч. у. смерть (черезъ 138 час.)

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 195 gm. Подъ кожей на мѣстѣ введенія сулемы рѣзкая инъекція сосудовъ. Замѣтная гиперемія слизистой всего желудочно-кишечнаго тракта. Корковый и мозговой слой почекъ рѣзко краснаго цвѣта. Остановка сердца въ діастолѣ.

Бѣлая крыса № 17, вѣсъ = 162 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,6 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,6 cm³ 0,05% лецитиновой эмульсии.

29. X. 10 ч. у. передвигается вяло, аппетитъ отсутствуетъ.

30. X. 16 ч. у. кладется на бокъ, вяло перевертывается.

8 ч. в. полулежитъ, одышка.

31. X. 11 ч. у. † (черезъ 155 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 140 gm. Кровоизліяніе и отечность ткани на мѣстѣ впрыскиванія сулемы. Масса мелкихъ точечныхъ кровоизліяній въ слизистой пилоруса. Мозговой слой почекъ сильно гиперемированъ. Остановка сердца въ діастолѣ.

Бѣлая крыса № 18, вѣсъ = 67 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,67 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 0,68 cm³ 0,05 % лецитиновой эмульсии.

29. X. 10 ч. у. сидитъ, передвигается трудновато, аппетита нѣтъ.

31. X. 10 ч. у. очень вялая, ходить не можетъ.

8 ч. в. сидитъ, кладется на бокъ.

1. XI. 10 ч. у. лежитъ на боку, агонія.

2 ч. д. † (черезъ 141 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 62 gm. Сильная инъекція сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія сулемы. Рѣзкая гиперемія слизистой желудка, тонкой кишки и верхняго отдѣла толстой кишки. На разрѣзѣ мозговой слой почекъ и почечныя лоханки интенсивно краснаго цвѣта.

Опытъ № 83-в (контроль).

Бѣлая крыса № 1, вѣсъ = 155 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (1,55 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,5 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.

29. X. 10 ч. у. немного вялая, отсутствіе аппетита.

31. X. 10 ч. у. передвигается довольно хорошо.

8 ч. в. idem, аппетитъ лучше.

5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 2, вѣсъ = 73 gm.

26. X. 1913. 5 ч. д. впрыснуто подкожно 0,004 gm сулемы на 1 kg вѣса (0,73 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

5 ч. д. введено въ полость брюшины 0,7 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.

27. X. 1913. 10 ч. у. сидить, может передвигаться хорошо.
 29. X. 10 ч. у. понос, трудновато владѣть задними конечностями.
 31. X. 10 ч. у. ходить довольно хорошо.
 5. XI. 10 ч. у. ничего особо ненормального не замѣчается.

Бѣлая крыса № 3, вѣсъ = 122 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (1,22 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,2 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.
 29. X. 10 ч. у. сидить, конечностями владѣть плохо.
 8 ч. в. сидить, кладется на бокъ, переворачивается вяло.
 30. X. 10 ч. у. лежитъ на боку, агонія.
 3 ч. д. † (черезъ 94 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 110 grm. Рѣзкая гиперемія сосудовъ и отечность ткани на мѣстѣ выпрыскиванія сулемы. Слизистая желудочно-кишечнаго канала немного инъецирована. Кожный и мозговой слой почекъ на разрѣзѣ рѣзко краснаго цвѣта.

Бѣлая крыса № 4, вѣса = 133 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (1,33 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 5 ч. д. введено въ полость брюшины 1,3 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.
 29. X. 10 ч. у. ходить немного трудновато, одышка, отсутствіе аппетита.
 8 ч. в. очень слаба, кладется на бокъ.
 30. X. 11 ч. у. † (черезъ 90 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 115 grm. На мѣстѣ выпрыскиванія сулемы отечность ткани. Рѣзкая инъекція слизистой пилоруса и верхняго отдѣла тонкой кишки; содержимое кишечника слизистое съ примѣсью крови. На разрѣзѣ кожный и мозговой слой почекъ сильно инъецированы.

Бѣлая крыса № 5, вѣсъ = 62 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы

на 1 kg вѣса (0,62 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).

26. X. 1913. 5 ч. д. введено въ полость брюшины 0,6 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.
 29. X. 10 ч. у. передвигается немного вяло, аппетита нѣтъ.
 31. X. 10 ч. у. сидить, на бокъ не кладется.
 8 ч. в. можетъ передвигаться довольно свободно.
 5. XI. 10 ч. у. состояніе довольно нормальное.

Бѣлая крыса № 6, вѣсъ = 100 grm.

26. X. 1913. 5 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,004 grm сулемы на 1 kg вѣса (1 cm³ раствора сулемы 1 : 2500).
 5 ч. д. введено въ полость брюшины 1 cm³ 0,9 % раствора Na Cl.
 27. X. 10 ч. у. сидить, ходить трудновато.
 8 ч. в. idem, одышка.
 29. X. 10 ч. у. очень вялая, кладется на бокъ.
 8 ч. в. † (черезъ 75 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 95 grm. На мѣстѣ выпрыскиванія сулемы отечность ткани. Сильная инъекція слизистой всего желудочно-кишечнаго канала. Кожный и мозговой слой почекъ рѣзко краснаго цвѣта.

Результаты опыта № 83 приведены въ таблицѣ XI.

Таблица XI.
Сулема.

Дни опыта	Контроль (6 крысы)	Лецитиновые крысы (по 3 крысы). Доза лецитиновъ на 1 kg вѣса животнаго:					
		0,5 grm	0,1 grm	0,05 grm	0,02 grm	0,01 grm	0,005 grm
1-ый	—	—	—	—	—	—	—
2-ой	—	†	—	—	—	—	—
3-ий	†	—	—	—	—	—	—
4-ый	††	—	†	—	—	—	—
5-ый	—	—	—	—	—	—	†
6-ой	—	—	—	—	—	—	††
7-ой	—	—	—	—	†	—	—
8-ой	—	†	—	—	—	†	—
¹⁰ / ₁₀ смертн.	50%	66%	33%	0	33%	33%	100%

Изъ произведеннаго опыта съ сулемою видно, что доза лецитиновъ = 0,05 grm на 1 kg вѣса явственно ослабляла дѣйствіе сулемы: всѣ крысы выжили; дозы лецитиновъ = 0,01, 0,02 и 0,1 grm на 1 kg вѣса также нѣсколько ослабили дѣйствіе яда. Однако доза лецитиновъ = 0,005 grm на 1 kg вѣса оказалась сенсibiliзирующей, явственно усиливающей дѣйствіе сулемы: всѣ крысы передохли.

ГЛАВА IX.

Опыты съ фосфоромъ.

Опыты съ желтымъ фосфоромъ произведены на 15 кроликахъ — съ тремя серіями по 5 кроликовъ. Отравленіе животныхъ производилось хронически, въ теченіе 2 мѣсяцевъ. Растворъ фосфора былъ слѣд. состава:

Ol. phosphorat. 0,1 % — 30 cm³.

Ol. amygdal. dulc. ad 300 cm³.

Такимъ образомъ, 1 cm³ даннаго раствора содержалъ 0,0001 grm (= 0,1 mg) фосфора. Означенный растворъ вводился кроликамъ всѣхъ серій въ одинаковой, но повышающейся дозѣ = 0,033 — 0,4 mg на 1 kg вѣса животного.

Кроликамъ I серіи — контрольнымъ животнымъ — вводился одинъ фосфоръ; вмѣсто лецитиновъ впрыскивался соответствующій объемъ физиологическаго раствора Na Cl. Кроликамъ II серіи, кромѣ фосфора, вводились лецитины въ относительно малой дозѣ, а именно 0,2 grm на 1 kg вѣса. Кроликамъ III серіи, кромѣ фосфора, впрыскивалась относительно большая доза лецитиновъ, а именно 1 grm на 1 kg вѣса.

Растворъ фосфора вводился подкожно, эмульсія лецитиновъ, resp. физиологическій растворъ Na Cl въ полость брюшины непосредственно послѣ введенія фосфора.

Кролики всѣхъ трехъ серій, помѣченные знаками, находились въ совершенно одинаковыхъ условіяхъ и содержались въ общемъ помѣщеніи. Для корма служили овесъ и клеверъ въ достаточномъ количествѣ, вода давалась ad libitum.

Передъ каждымъ введеніемъ фосфора опредѣлялся вѣсъ животного. Измѣненія въ вѣсѣ, которыя соответствуютъ отдѣльнымъ опытнымъ днямъ, приведены для cadaго животного въ отдѣльности въ нижеслѣдующихъ протоколахъ.

Относительно общаго состоянія животныхъ за все время наблюденія нужно замѣтить слѣд.:

Животные I. серии — контрольные кролики —, которым вводился одинъ фосфоръ, въ первыя недѣли отравленія замѣтно болѣли, а впоследствии состояніе ихъ было довольно удовлетворительное.

Животные II. серии, которымъ, кромѣ фосфора, вводились лецитины въ дозѣ $= 0,2 \text{ gm}$ на 1 kg вѣса, повидимому, переносили отравленіе фосфоромъ довольно хорошо; по крайней мѣрѣ, никакихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ за время наблюденія не удалось установить.

Животные III. серии, которымъ, кромѣ фосфора, вводились лецитины въ дозѣ $= 1 \text{ gm}$ на 1 kg вѣса, все время казались вялыми, ѣли плохо; нѣкоторые изъ нихъ страдали поносами, у другихъ выпадали волосы.

Послѣ окончанія опыта животные убивались черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ. Въ общемъ, особыхъ макроскопическихъ измѣненій во внутреннихъ органахъ не было найдено; тѣ или другія отклоненія отъ нормы приведены въ отдѣльныхъ протоколахъ.*)

Контрольный опытъ.

I. серия кроликовъ.

Вводился одинъ фосфоръ.

Кроликъ № 1 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gm	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	3010	—	—	Введ. внутрибрюшинно $30 \text{ cm}^3 0,9\%$ раствора NaCl
31. I	3000	—	—	
1. II	3020	0,033	—	
5. II	3100	0,066	+ 3,0‰	
8. II	3180	0,066	+ 5,6‰	
11. II	3250	0,1	+ 8,0‰	
15. II	3250	0,1	+ 8,0‰	
20. II	2900	0,1	— 3,6‰	
26. II	3000	0,1	— 0,3‰	

*) Примѣчаніе. Результаты микроскопическаго изслѣдованія органовъ предполагается опубликовать особо.

Число 1913	Вѣсъ кролика gm	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
2. III	3080	0,1	+ 2,3‰	Введ. внутрибрюшинно $30 \text{ cm}^3 0,9\%$ раствора NaCl
7. III	3150	0,2	+ 5,0‰	
11. III	3250	0,2	+ 8,0‰	
15. III	3300	0,2	+ 9,6‰	
18. III	3350	0,4	+ 11,2‰	
22. III	3450	0,4	+ 13,2‰	
26. III	3400	0,4	+ 12,6‰	
31. III	3400	0,4	+ 12,6‰	

2. IV. 1913. кроликъ убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ довольно хорошо. Въ желудочно-кишечномъ каналѣ видимыхъ измѣненій нѣтъ. Печень бурого цвѣта; вѣсъ ея $= 95 \text{ gm}$. Почки: корковый слой на разрѣзѣ глиняно-желтоватый, мозговой не много инъецированъ.

Кроликъ № 2 (самецъ).

Число 1913	Вѣсъ кролика gm	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	2020	—	—	Введ. внутрибрюшинно $20 \text{ cm}^3 0,9\%$ раствора NaCl
31. I	2030	—	—	
1. II	2000	0,033	—	
5. II	2000	0,066	$\pm 0,0\%$	
8. II	2060	0,066	+ 2,0‰	
11. II	2100	0,1	+ 4,0‰	
15. II	2150	0,1	+ 6,4‰	
20. II	2050	0,1	+ 0,5‰	
26. II	2120	0,1	+ 5,0‰	
2. III	2100	0,1	+ 4,0‰	
7. III	2100	0,2	+ 4,0‰	
11. III	2100	0,2	+ 4,0‰	
15. III	2150	0,2	+ 6,0‰	
18. III	2100	0,4	+ 4,0‰	
22. III	2150	0,4	+ 6,0‰	
26. III	2160	0,4	+ 7,0‰	
31. III	2230	0,4	+ 10,0‰	

2. IV. 1913 кроликъ убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Въ желудочно-кишечномъ каналѣ особыхъ видимыхъ измѣненій нѣтъ. Печень темнобураго цвѣта, вѣсъ ея = 55 grm. Селезенка нормальной величины. Кожный слой почекъ на разрѣзѣ глиняно-желтоватаго свѣта.

Кроликъ № 3 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика grm	Доза фосфора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	1840	—	—	Введ. внутрибрюшинно 20 см ³ 0,9% раствора NaCl
31. I	1840	—	—	
1. II	1820	0,033	—	
5. II	1950	0,066	+ 6,0%	
8. II	1900	0,066	+ 3,0%	
11. II	1820	0,1	± 0,0%	
15. II	1750	0,1	— 5,0%	
20. II	1600	0,1	— 13,0%	
26. II	1650	0,1	— 10,3%	
2. III	1700	0,1	— 7,6%	
7. III	1800	0,2	— 2,0%	"
11. III	1950	0,2	+ 6,0%	
15. III	2030	0,2	+ 10,0%	
18. III	2040	0,4	+ 10,8%	
22. III	2090	0,4	+ 8,1%	
26. III	1900	0,4	+ 3,0%	
31. III	1950	0,4	+ 6,0%	

2. IV. 1913 кроликъ убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Животное хорошо упитано, подкожный жирный слой имѣется въ достаточномъ количествѣ. Печень тем-

нобураго окрашиванія, вѣсъ ея = 80 grm. Въ желудочно-кишечномъ каналѣ особыхъ измѣненій нѣтъ. Селезенка нормальной величины. Кожный слой почекъ на разрѣзѣ слегка желтоватаго окрашиванія, мозговой немного инъецированъ.

Кроликъ № 4 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика grm	Доза фосфора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	1800	—	—	Введ. внутрибрюшинно 20 см ³ 0,9% раствора NaCl
31. I	1800	—	—	
1. II	1800	0,033	—	
5. II	1800	0,066	± 0,0%	
8. II	1800	0,066	± 0,0%	
11. II	1850	0,1	+ 2,7%	
15. II	1800	0,1	± 0,0%	
20. II	1640	0,1	— 8,8%	
26. II	1700	0,1	— 6,0%	
2. III	1720	0,1	— 5,5%	
7. III	1750	0,2	— 2,8%	"
11. III	1840	0,2	+ 2,0%	
15. III	1840	0,2	+ 2,0%	
18. III	1800	0,4	± 0,0%	
22. III	1850	0,4	+ 5,5%	
26. III	1900	0,4	+ 6,0%	
31. III	1730	0,4	— 4,0%	

2. IV. 1913 животное убито черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ умеренно. Слизистая желудка и тонкой кишки слегка гиперемирована. Печень нормальнаго бураго окрашиванія; вѣсъ ея = 72 grm.

Корковый слой почек имѣетъ нормальную окраску, мозговой слой и почечныя лоханки немного инъецированы.

Кроликъ № 5 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	1610	—	—	
31. I	1600	—	—	
1. II	1620	0,033	—	Введ. внутривбрюшинно 15 см ³ 0,9‰ раствора NaCl
5. II	1700	0,066	+ 5,6‰	"
8. II	1730	0,066	+ 8,0‰	"
11. II	1750	0,1	+ 8,7‰	"
15. II	1710	0,1	+ 6,0‰	"
20. II	1500	0,1	— 6,7‰	"
26. II	1520	0,1	— 6,0‰	"
2. III	1550	0,1	— 5,6‰	"
7. III	1640	0,2	+ 1,8‰	"
11. III	1740	0,2	+ 8,0‰	"
15. III	1740	0,2	+ 8,0‰	"
18. III	1740	0,4	+ 8,0‰	"
22. III	1640	0,4	+ 4,0‰	"
26. III	1620	0,4	+ 0,6‰	"
31. III	1700	0,4	+ 6,0‰	"

2. IV. 1913 животное убито черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ довольно хорошо. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Печень нормальнаго бурого окрашиванія; вѣсъ ея = 64 gram. Мозговой слой почек слегка гиперемированъ.

Опытъ № 84.

II серия кроликовъ.

Лецитины введены въ дозѣ = 0,2 gram на 1 kg вѣса животного.

Кроликъ № 6 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненіе вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	2040	—	—	
31. I	2050	—	—	
1. II	2050	0,033	—	Введ. внутривбрюшинно 20 см ³ 2‰ лецитин. эм.
5. II	2100	0,066	+ 3,0‰	"
8. II	2100	0,066	+ 3,0‰	"
11. II	2100	0,1	+ 3,0‰	"
15. II	2110	0,1	+ 3,0‰	"
20. II	2100	0,1	+ 3,0‰	"
26. II	2100	0,1	+ 3,0‰	"
2. III	2200	0,1	+ 3,0‰	"
7. III	2150	0,2	+ 5,0‰	"
11. III	2150	0,2	+ 5,0‰	"
15. III	2250	0,2	+ 10,3‰	"
18. III	2200	0,4	+ 8,0‰	"
22. III	2250	0,4	+ 10,3‰	"
26. III	2200	0,4	+ 8‰	"
30. III	2200	0,4	+ 8‰	"

2. IV. 1913. убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ хорошо. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Вѣсъ печени 80 gram.

Кроликъ № 7 (самецъ).

Число 1913.	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	1430	—	—	
31. I	1430	—	—	
1. II	1430	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 15 см ³ 2‰ лецитин. эм
5. II	1520	0,066	+ 6,3‰	"
8. II	1530	0,066	+ 7,0‰	"
11. II	1550	0,1	+ 8,0‰	"
15. II	1600	0,1	+ 12,0‰	"
20. II	1640	0,1	+ 13,0‰	"
26. II	1700	0,1	+ 21,0‰	"
2. III	1680	0,1	+ 21,0‰	"
7. III	1500	0,2	+ 5,0‰	"
11. III	1600	0,2	+ 12,0‰	"
15. III	1650	0,2	+ 15,0‰	"
18. III	1650	0,4	+ 15,0‰	"
22. III	1700	0,4	+ 19,4‰	"
26. III	1750	0,4	+ 22,0‰	"
30. III	1800	0,4	+ 25,0‰	"

2. IV. 1913. убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Животное хорошо упитано. Слизистая желудка и кишечника нормального окрашиванія. Печень нормального темнубураго цвѣта; вѣсъ ея = 59 gram. Жировая сумка почекъ хорошо развита.

Кроликъ № 8 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	1310	—	—	
31. I	1300	—	—	
1. II	1300	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 15 см ³ 2‰ лецитин. эм
5. II	1400	0,066	+ 6,8‰	"
8. II	1410	0,066	+ 6,8‰	"
11. II	1420	0,1	+ 8,0‰	"
15. II	1450	0,1	+ 10,8‰	"
20. II	1500	0,1	+ 14,0‰	"
26. II	1550	0,1	+ 10,5‰	"
2. III	1550	0,1	+ 10,5‰	"
7. III	1600	0,2	+ 22,0‰	"
11. III	1600	0,2	+ 22,0‰	"
15. III	1600	0,2	+ 22,0‰	"
18. III	1650	0,4	+ 26,0‰	"
22. III	1650	0,4	+ 26,0‰	"
26. III	1700	0,4	+ 22,0‰	"
30. III	1700	0,4	+ 22,0‰	"

2. IV. 1913 убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой хорошо развитъ. Слизистая желудка и кишечника нормального окрашиванія. Вѣсъ печени 62 gram., ткань ея темнубураго цвѣта. Селезенка нормальной величины. Сердечная мышца плотная. Вообще во внутреннихъ органахъ видимыхъ макроскопическихъ измѣненій не имѣется.

Кроликъ № 9 (самецъ).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	2220	—	—	Введ. внутрибрюшинно 20 см ³ 2% лецитин. эм.
31. I	2230	—	—	
1. II	2230	0,033	—	
5. II	2300	0,066	+ 4,0‰	
8. II	2320	0,066	+ 4,5‰	"
11. II	2350	0,1	+ 6,0‰	"
15. II	2400	0,1	+ 8,1‰	"
20. II	2250	0,1	+ 2,0‰	"
26. II	2330	0,1	+ 5,0‰	"
2. III	2330	0,1	+ 5,0‰	"
7. III	2400	0,2	+ 8,0‰	"
11. III	2350	0,2	+ 8,0‰	"
15. III	2350	0,2	+ 8,0‰	"
18. III	2250	0,4	+ 1,3‰	"
22. III	2220	0,4	+ 0,0‰	"
26. III	2250	0,4	+ 1,0‰	"
30. III	2300	0,4	+ 3,6‰	"

2. IV. 1913 убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой хорошо развитъ. Желудокъ набитъ пищей, на слизистой его никакой инъекціи сосудовъ, никакихъ кровоизліяній не замѣчается. Печень бурого цвѣта, нормальной консистенціи; вѣсъ ея 65 gram. Селезенка нормальной величины.

Кроликъ № 10 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	2200	—	—	Введ. внутрибрюшинно 20 см ³ 2% лецитин. эм.
31. I	2200	—	—	
1. II	2200	0,033	—	
5. II	2220	0,066	+ 1,0‰	
8. II	2230	0,066	+ 1,0‰	"
11. II	2250	0,1	+ 2,5‰	"
15. II	2250	0,1	+ 2,5‰	"
20. II	1940	0,1	— 11,0‰	"
26. II	2050	0,1	— 7,0‰	"
2. III	2140	0,1	— 3,0‰	"
7. III	2280	0,2	+ 3,6‰	"
11. III	2400	0,2	+ 9,0‰	"
15. III	2400	0,2	+ 9,0‰	"
18. III	2400	0,4	+ 9,0‰	"
22. III	2350	0,4	+ 7,0‰	"
26. III	2400	0,4	+ 9,0‰	"
31. III	2400	0,4	+ 9,0‰	"

2. IV. 1913 убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой хорошо развитъ. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Вѣсъ печени 70 gram, ткань ея нормальной консистенціи. Вырѣзанное сердце энергично сокращается.

Опыт № 85.

III серия кроликовъ.

Лецитины введены въ дозѣ = 1 grm на 1 kg вѣса
животнаго.

Кроликъ № 11 (самецъ).

Число 1913	Вѣсъ кролика grm	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	2100	—	—	
31. I	2100	—	—	
1. II	2100	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 20 cm ³ 10% лецитин. эм.
5. II	2000	0,066	— 5,0%	"
8. II	1900	0,066	— 9,5%	"
11. II	1800	0,1	— 14,0%	"
15. II	1800	0,1	— 14,0%	"
20. II	1800	0,1	— 14,0%	"
26. II	1830	0,1	— 13,0%	"
2. III	1820	0,1	— 13,0%	"
7. III	1800	0,2	— 14,0%	"
11. III	1800	0,2	— 14,0%	"
15. III	1850	0,2	— 12,0%	"
18. III	1880	0,4	— 10,4%	"
22. III	1880	0,4	10,4%	"
26. III	1900	0,4	— 9,5%	"
31. III	1950	0,4	— 9,0%	"

2. IV. 1913 убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой почти отсутствуетъ. Въ слизистой желудка имѣется нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Слизистая кишечнаго канала видимыхъ измѣненій не представляетъ. Печень желтоватаго цвѣта; вѣсъ ея = 59 grm.

Кроликъ № 12 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика grm	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	1440	—	—	
31. I	1450	—	—	
1. II	1420	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 15 cm ³ 10% лецитин. эм.
5. II	1420	0,066	+ 0,0%	"
8. II	1410	0,066	— 2,0%	"
11. II	1400	0,1	— 3,0%	"
15. II	1350	0,1	— 6,3%	"
20. II	1300	0,1	— 9,7%	"
26. II	1050	0,1	— 27,0%	"
26. II	1040	—	†	"

Какъ видно изъ опыта, вѣсъ кролика сталъ рѣзко понижаться; 26. II 1913 послѣ послѣдняго введенія фосфора и лецитиновъ кроликъ подохъ.

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 1040 grm. Подкожный жирный слой почти отсутствуетъ. Въ слизистой желудка имѣется сплошное кровоизліяніе. Слизистая кишечнаго канала покрыта стекловидной слизью; слизистая оболочка рѣзко инъ-ецирована. Печень желтоватаго цвѣта; вѣсъ ея = 42 grm. Корковый слой почекъ на разрѣзѣ глиняно-желтый, мозговой слой и почечныя лоханки красноватаго окрашиванія.

Кроликъ № 13 (самецъ).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненіе вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	1900	—	—	
31. I	1900	—	—	
1. II	1900	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 20 см ³ 10% лецитин. эм.
5. II	1920	0,066	$\pm 0,0\%$	"
8. II	1910	0,066	$\pm 0,0\%$	"
11. II	1900	0,1	$\pm 0,0\%$	"
15. II	1900	0,1	$\pm 0,0\%$	"
20. II	1620	0,1	— 15,0%	"
26. II	1630	0,1	— 14,0%	"
2. III	1630	0,1	— 14,0%	"
7. III	1700	0,2	— 10,5%	"
11. III	1760	0,2	— 7,4%	"
15. III	1800	0,2	— 5,5%	"
18. III	1750	0,4	— 7,8%	"
22. III	1850	0,4	— 2,6%	"
26. III	1820	0,4	— 4,2%	"
31. III	1800	0,4	— 5,0%	"

2. IV. 1913 животное убито черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой мало развитъ. Въ желудочно-кишечномъ каналѣ имѣются слизистыя массы. Печень глиняно-желтоватаго цвѣта; около остраго края ея имѣется некротическій очагъ величиною въ горошину. Вѣсъ печени 57 gram.

Кроликъ № 14 (самка).

Число 1913	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ %	Примѣчанія.
30. I	2280	—	—	
31. I	2300	—	—	
1. II	2300	0,033	—	Введ. внутрибрюшинно 25 см ³ 10% лецитин. эм.
5. II	2330	0,066	+ 2,0%	"
8. II	2310	0,066	+ 1,0%	"
11. II	2300	0,1	$\pm 0,0\%$	"
15. II	2250	0,1	— 1,0%	"
20. II	1920	0,1	— 16,0%	"
26. II	2110	0,1	— 7,4%	"
2. III	2110	0,1	— 7,4%	"
7. III	2150	0,2	— 6,0%	"
11. III	2200	0,2	— 3,5%	"
15. III	2250	0,2	— 1,0%	"
18. III	2280	0,4	$\pm 0,0\%$	"
22. III	2250	0,4	— 1,3%	"
26. III	2240	0,4	— 1,3%	"
31. III	2250	0,4	— 1,3%	"

2. IV. 1913 кроликъ убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ мало. Слизистая желудка и кишечнаго канала немного гиперемирована. Печень глиняно-буроватаго цвѣта; вѣсъ ея 70 gram. Селезенка увеличена. Почка: корковый слой на разрѣзѣ желтоватый, мозговой инъецированъ.

Кроликъ № 15 (самка).

Число 1913.	Вѣсъ кролика gram	Доза фос- фора на 1 kg вѣса mg	Измѣненія вѣса въ ‰	Примѣчанія.
30. I	2090	—	—	Введ. внутривбрюшинно 20 см ³ 10‰ лецитин. эм.
31. I	2100	—	—	
1. II	2100	0,033	—	
5. II	2040	0,066	— 2,0‰	
8. II	2060	0,066	— 1,0‰	
11. II	2100	0,1	± 0,0‰	
15. II	2000	0,1	— 4,0‰	
20. II	1800	0,1	— 14,0‰	
26. II	1750	0,1	— 16,0‰	
2. III	1800	0,1	— 14,0‰	
7. III	1900	0,2	— 9,0‰	
11. III	1900	0,2	— 9,0‰	
15. III	2000	0,2	— 4,0‰	
18. III	2050	0,4	— 2,0‰	
22. III	2020	0,4	— 3,0‰	
26. III	2020	0,4	— 3,0‰	
31. III	2020	0,4	— 3,0‰	

2. IV. 1913 убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Подкожный жирный слой развитъ мало. Желудочно-кишечный каналъ особыхъ измѣненій не представляетъ. Печень рѣзко глиняно-желтаго цвѣта; вѣсъ ея 65 gm. Селезенка немного увеличена. Кортковый слой почекъ на разрѣзѣ желтоватый, мозговой слой и почечныя лоханки немного инъецированы.

Результаты опытовъ съ фосфоромъ приводятся въ ниже-слѣдующихъ таблицахъ.

Таблица XII.

Фосфоръ. I серия кроликовъ. Контрольные животныя.

Число 1913	Доза фос- фора на 1 kg вѣса животнаго mg.	Кролики 1—5					
		Измѣненія вѣса въ ‰.					
		1	2	3	4	5	въ средн.
1. II	0,033						
5. II	0,066	+ 3,0	± 0,0	+ 6,0	± 0,0	+ 5,6	+ 2,9
8. II	0,066	+ 5,6	+ 2,0	+ 3,0	+ 0,0	+ 8,0	+ 3,7
11. II	0,1	+ 8,0	+ 4,0	± 0,0	+ 2,7	+ 8,7	+ 4,7
15. II	0,1	+ 8,0	+ 6,4	— 5,0	+ 0,0	+ 6,0	+ 3,1
20. II	0,1	— 3,6	+ 0,5	— 13,0	— 8,8	— 6,7	— 6,3
26. II	0,1	— 0,3	+ 5,0	— 10,3	— 6,0	— 6,0	— 3,5
2. III	0,1	+ 2,3	+ 4,0	— 7,6	— 5,5	— 5,6	— 2,5
7. III	0,2	+ 5,0	+ 4,0	— 2,0	— 2,8	+ 1,8	+ 1,2
11. III	0,2	+ 8,0	+ 4,0	+ 6,0	+ 2,0	+ 8,0	+ 5,6
15. III	0,2	+ 9,6	+ 6,0	+ 10,0	+ 2,0	+ 8,0	+ 7,1
18. III	0,4	+ 11,2	+ 4,0	+ 10,8	± 0,0	+ 8,0	+ 6,8
22. III	0,4	+ 13,2	+ 6,0	+ 8,1	+ 5,5	+ 4,0	+ 7,3
26. III	0,4	+ 12,6	+ 7,0	+ 3,0	+ 6,0	+ 0,6	+ 5,8
31. III	0,4	+ 12,6	+ 10,0	+ 6,0	— 4,0	+ 6,0	+ 6,1

Таблица XIII.

Фосфоръ. II серия кроликовъ.

Доза лецитиновъ: 0,2 ggm на 1 kg вѣса животнаго.

Число 1913	Доза фос- фора на 1 kg вѣса животнаго mg	Кролики 6—10 Измѣненія вѣса въ ‰					
		6	7	8	9	10	въ средн.
1 II	0,033						
5, II	0,066	+ 3,0	+ 6,3	+ 6,8	+ 4,0	+ 1,0	+ 4,2
8, II	0,066	+ 3,0	+ 7,0	+ 6,8	+ 4,5	+ 1,0	+ 4,4
11, II	0,1	+ 3,0	+ 8,0	+ 8,0	+ 6,0	+ 2,5	+ 5,5
15, II	0,1	+ 3,0	+ 12,0	+ 10,8	+ 8,1	+ 2,5	+ 7,3
20, II	0,1	+ 3,0	+ 13,0	+ 14,0	+ 2,0	- 11,0	+ 4,2
26, II	0,1	+ 3,0	+ 21,0	+ 10,5	+ 5,0	- 7,0	+ 6,5
2, III	0,1	+ 3,0	+ 21,0	+ 10,5	+ 5,0	- 3,0	+ 7,3
7, III	0,2	+ 5,0	+ 5,0	+ 22,0	+ 8,0	+ 3,6	+ 8,7
11, III	0,2	+ 5,0	+ 12,0	+ 22,0	+ 8,0	+ 9,0	+ 11,2
15, III	0,2	+ 10,3	+ 15,0	+ 22,0	+ 8,0	+ 9,0	+ 12,8
18, III	0,4	+ 8,0	+ 15,0	+ 26,0	+ 1,3	+ 9,0	+ 11,9
22, III	0,4	+ 10,3	+ 19,4	+ 26,0	+ 0,0	+ 7,0	+ 12,5
26, III	0,4	+ 8,0	+ 22,0	+ 22,0	+ 1,0	+ 9,0	+ 12,4
31, III	0,4	+ 8,0	+ 25,0	+ 22,0	+ 3,6	+ 9,0	+ 13,5

Таблица XIV.

Фосфоръ. II серия кроликовъ.

Доза лецитиновъ: 1 ggm на 1kg вѣса животнаго.

Число 1913	Доза фос- фора на 1 kg вѣса животнаго mg	Кролики 11—15 Измѣненія вѣса въ ‰					
		11	12	13	14	15	въ средн.
1, II	0,033						
5, II	0,066	— 5,0	+ 0,0	+ 0,0	+ 2,0	— 2,0	— 1,0
8, II	0,066	— 9,5	— 2,0	+ 0,0	+ 1,0	— 1,0	— 2,3
11, II	0,1	— 14,0	— 3,0	+ 0,0	+ 0,0	+ 0,0	— 3,4
15, II	0,1	— 14,0	— 6,3	+ 0,0	— 1,0	— 4,0	— 5,0
20, II	0,1	— 14,0	— 9,7	— 15,0	— 16,0	— 14,0	— 13,7
26, II	0,1	— 13,0	— 27,0	— 14,0	— 7,4	— 16,0	— 15,4
2, III	0,1	— 13,0	†	— 14,0	— 7,4	— 14,0	— 12,1
7, III	0,2	— 14,0		— 10,5	— 6,0	— 9,0	— 9,9
11, III	0,2	— 14,0		— 7,4	— 3,5	— 9,0	— 8,5
15, III	0,2	— 12,0		— 5,5	— 1,0	— 4,0	— 5,5
18, III	0,4	— 10,4		— 7,8	+ 0,0	— 2,0	— 5,0
22, III	0,4	— 10,4		— 2,6	— 1,3	— 3,3	— 4,4
26, III	0,4	— 9,5		— 4,2	— 1,3	— 3,0	— 4,5
31, III	0,4	— 9,0		— 5,0	— 1,3	— 3,0	— 3,6

Изъ опытовъ съ фосфоромъ видно, что, въ сравненіи съ контрольными животными, если судить по общему состоянію животныхъ и по измѣненіямъ въ вѣсѣ, кролики II серии, которымъ вводились лецитины въ дозѣ $= 0,2 \text{ gm}$ на 1 kg вѣса, повидимому, переносили отравленіе фосфоромъ легче, чѣмъ контрольные животныя. Между тѣмъ, кролики III серии, которымъ вводились лецитины въ дозѣ $= 1 \text{ gm}$ на 1 kg вѣса, повидимому, переносили отравленіе фосфоромъ хуже, чѣмъ контрольныя животныя.

Такимъ образомъ, вліяніе лецитиновъ при отравленіи желтымъ фосфоромъ сказывалось различно, а именно въ зависимости отъ дозы, въ какой они (лецитины) вводились. Относительно малыя дозы лецитиновъ, какъ $0,2 \text{ gm}$ на 1 kg вѣса животного, повидимому, имѣютъ тенденцію ослаблять дѣйствіе фосфора, а относительно большія дозы лецитиновъ, какъ 1 gm на 1 kg вѣса, повидимому, рѣзко усиливаютъ дѣйствіе фосфора.

Это вліяніе лецитиновъ особенно наглядно сказывалось въ измѣненіяхъ вѣса: кролики I серии (контрольныя животныя) въ началѣ опыта теряли въ вѣсѣ, а въ послѣдствіи вѣсъ ихъ началъ возрастать, такъ что къ концу опыта они прибавились въ вѣсѣ, въ среднемъ, на $6,1\%$, считая на первоначальный вѣсъ. У кроликовъ II серии вѣсъ тѣла все время повышался; къ концу опыта приростъ вѣса былъ равенъ, въ среднемъ, $13,5\%$, считая на первоначальный вѣсъ. У кроликовъ III серии во все время опыта наблюдалось пониженіе вѣса: животныя потеряли къ концу опыта въ вѣсѣ, въ среднемъ, $3,6\%$, считая на первоначальный вѣсъ. Что означенное пониженіе вѣса у кроликовъ послѣдней серии, зависѣло не отъ однихъ лецитиновъ, явствуетъ изъ опытовъ, произведенныхъ только съ лецитинами (см. опыты № 8 и 9). Означенные липоиды, при повторномъ введеніи ихъ въ полость брюшины, сильно повышаютъ вѣсъ опытныхъ животныхъ.

ГЛАВА XVII.

Опыты съ эмульсіями, изготовляемыми изъ яичныхъ желтковъ.

Такъ какъ полученіе химически чистыхъ лецитиновъ связано съ большими затрудненіями и требуетъ извѣстной лабораторной обстановки, то представлятъ значительный практической интересъ выяснитъ, не могутъ ли лецитины яичныхъ желтковъ въ извѣстныхъ случаяхъ быть замѣняемы тѣмъ исходнымъ матеріаломъ, который служитъ для ихъ добычѣ, а именно самими яичными желтками. Въ литературѣ имѣются лишь скудныя данныя, касающіяся этого вопроса.

С. Fermi¹⁾, работая съ 5% эмульсіей яичныхъ желтковъ (съ прибавленіемъ 1% фенола), примѣнялъ означенную эмульсію подкожно при нѣкоторыхъ экспериментальныхъ инфекціяхъ. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что яичные желтки дѣйствительно обладаютъ бактерицидными свойствами. Такъ, напр., изъ мышей, инфицированныхъ подкожнымъ введеніемъ уличной грязи, которымъ вырыскивалась 2 раза въ день эмульсія свѣжихъ желтковъ въ дозѣ $0,25-0,5 \text{ cm}^3$ въ продолженіе 15 дней, могли быть спасены 87% , между тѣмъ какъ контрольныя мыши всѣ погибли. Высушенные яичные желтки оказались немного слабѣе; изъ инфицированныхъ мышей остались въ живыхъ 75% . Подобнымъ образомъ, сыворотка кроликовъ, которымъ предварительно вводилась эмульсія желтковъ, обладала бактерицидными свойствами по отношенію къ яду бѣшенства.

¹⁾ С. Fermi, Immunisierende und lyssizide Wirkung des Cholesterins, Lecithins und verschiedener Lecithin enthaltender tierischer Teile. Centralbl. f. Bakteriол. Bd. 48. 3. p. 357.

А. Bogomolez¹⁾ наблюдалъ, что морскія свинки, сенсибилизированныя введеніемъ 5 см³ 50 % эмульсіи яичныхъ желтковъ въ полость брюшины, реагировали типичными анафилактическими симптомами на вторичную инъекцію, произведенную черезъ 16 дней. Когда же для вторичнаго впрыскиванія примѣнялись не яичные желтки, а извлеченные изъ нихъ липоиды, реагировала лишь часть животныхъ и то болѣе слабо. Очевидно, дѣйствіе такихъ эмульсій обуславливается не исключительно содержащимися въ нихъ липоидами, resp. лецитинами.

Прежде чѣмъ перейти къ описанію произведенныхъ опытовъ, укажу вкратцѣ на составъ яичнаго желтка.

Желтокъ куринаго яйца представляетъ собою густоватую непрозрачную массу желтоватаго цвѣта, щелочной реакціи. Въ составъ желтка, кромѣ воды, входятъ: бѣлковыя вещества, липоиды (лецитины, холестеринъ, жиры и сопровождающія ихъ красящія вещества — лутеины), минеральныя вещества, слѣды пуриновыхъ основаній. Отношеніе вѣса яичнаго желтка къ цѣлому яйцу и къ другимъ составнымъ частямъ видно изъ приведенной таблички.

Куриное яйцо.	по Voit'y grm	по König'y grm	по Hartung'y grm	въ среднемъ grm
Цѣлое яйцо	51,1	53,0	57,6	53,9
Бѣлковина	28,1 (55,0%)	31,0 (58,5%)	32,7 (56,8%)	30,6 (56,8%)
желтокъ	16,9 (33,1%)	16,0 (30,0%)	18,2 (31,6%)	17,0 (31,6%)
скорлупа	6,1 (11,9%)	6,0 (11,5%)	6,7 (11,6%)	6,3 (11,7%)

Характеръ бѣлковыхъ веществъ желтка (ововителлинъ и др.) химически не вполне опредѣленъ. Относительно ововителлина²⁾ извѣстно, что это содержащій фосфоръ бѣлокъ. Однако, разные авторы, анализируя это вещество, получали различные результаты: повидимому, лецитины находятся от-

¹⁾ A. Bogomolez, Ueber die Lipoidanaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 5. 1. p. 121.

²⁾ Gross, Zur Kenntnis des Ovovitellins. Diss. Strassburg 1899. см. также O. Hammarsten, Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wiesbaden 1910 p. 596.

части въ болѣе или менѣе прочномъ соединеніи съ бѣлками желтка, вследствие чего отдѣленіе этихъ послѣднихъ отъ названныхъ липоидовъ зависитъ отъ примѣненнаго метода.

Жиры яичнаго желтка, по Liebermann'у,¹⁾ представляютъ собою смѣсь жидкихъ и твердыхъ жировъ. Твердые жиры состоятъ, главнымъ образомъ, изъ трипальмитина и тристеарина. При омыленіи жидкихъ жировъ (такъ называемаго яичнаго масла) получено 40% олеиновой, 38,04% пальмитиновой и 15,21% стеариновой кислоты. Впрочемъ, составъ жировъ куринаго желтка, какъ показали весьма интересныя изслѣдованія Henriques и Hansen'a,²⁾ находится въ тѣсной зависимости отъ жировъ корма. Давая курамъ продолжительное время кормъ, состоящій изъ ячменя, а затѣмъ изъ льнянаго масла и конопляныхъ сѣмянъ, авторы изслѣдовали кладенныя этими курами яйца. Обработывая желтки алкоголемъ и повторно извлекая ихъ сѣрнымъ эфиромъ, были изолированы липоидныя вещества. Эфирныя вытяжки ступались и осаждались ацетономъ для удаленія лецитиновъ. Эфирно-ацетоновая смѣсь, какъ содержащая жиры, выпаривалась in vacuo. При химическомъ изслѣдованіи добытыхъ такимъ образомъ жировъ были получены слѣдующія іодныя числа, соотвѣтственно отдѣльнымъ періодамъ кормленія:

68,6 97,3 122,9

Изъ сравненія этихъ чиселъ видно, что въ періодъ кормленія исключительно ячменемъ іодное число лежитъ около 70. Наростаніе іоднаго числа при кормленіи льнянымъ масломъ и конопляными сѣменами, богатыми вообще ненасыщенными жирными кислотами, можетъ быть объяснено только переходомъ этихъ послѣднихъ въ яичные жиры.

Подобнымъ образомъ, и содержаніе минеральныхъ веществъ яичнаго желтка находится въ зависимости отъ корма. Прибавляя къ опредѣленному корму окись желѣза и къ пи-

¹⁾ L. Liebermann, Embryochemische Untersuchungen, Pflügers Archiv 43 p. 71 (1888).

²⁾ V. Henriques u. C. Hansen, Über den Übergang des Nahrungsfettes in das Hühnerei und über die Fettsäuren des Lecithins. Skand. Arch. f. Physiol. 14 p. 390.

тевой водѣ лимоннокислую окись желѣза, Hartung¹⁾ получилъ яйца, отличающіяся болѣе богатымъ содержаніемъ желѣза. Albrecht²⁾ удалось, кормя куръ препаратами іода, получить отъ нихъ яйца, содержащія іодъ не только въ желткѣ, но и въ бѣлкѣ.

Въ яичномъ желткѣ найдены также ферменты, а именно — диастатическій, гликолитическій, протеолитическій, липолитическій.³⁾

Изъ яичнаго желтка легко получить эмульсію; примѣняемая при нижеписываемыхъ опытахъ эмульсія была приготовлена по слѣдующему способу, причемъ вѣсъ одного яичнаго желтка былъ принятъ, въ среднемъ, равнымъ 15 gm: 15 gm свѣжихъ яичныхъ желтковъ тщательно растирались въ ступкѣ съ 0,9% растворомъ Na Cl до объема 150 cm³. Передъ опытомъ эмульсія медленно нагревалась въ колбѣ на водяной банѣ при постоянномъ встряхиваніи до t° 60—70° C. для свертыванія бѣлковыхъ веществъ, повторно фильтровалась и прожималась черезъ марлю и стерилизовалась кипяченіемъ при 100° C. въ продолженіе 15—20 мин.

А. Опыты съ эмульсіями цѣльныхъ свернутыхъ яичныхъ желтковъ.

Опытъ № 86.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1850 gm.

12. I. 1913 въ 12 час. д. введено въ полость брюшины 150 cm³ 10% эмульсии яичныхъ желтковъ (= 1-му желтку). Приблизительно 10—12 час. послѣ вирыскиванія животное стало безпокойнымъ, дыханіе учащалось, мускулатура стала вялой. 25 часовъ послѣ введенія эмульсии послѣдовала смерть при явленіяхъ асфиксии.

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 1830 gm. Въ полости брюшины свободнаго экссудата почти не замѣчается, значительная

¹⁾ С. Hartung, Der Eisengehalt des Hühnereies. Zeitschr. f. Biologie 3 (1902).

²⁾ Цит. по: И. П. Михайловскій, Животная органотерапія и животная опотерапія. журналъ мед. химіи и органотерапіи 1913 № 39.

³⁾ С. Oppenheimer, Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig 1912.

часть введенной эмульсии исчезла. На серозной оболочкѣ тонкихъ и толстыхъ кишекъ и въ разныхъ мѣстахъ паріетальнаго слоя брюшины имѣются отложенія желтоватаго цвѣта, состоящія изъ свернутого желтка. Кровеносные сосуды на мѣстахъ отложеній рѣзко гиперемированы, въ нѣсколькихъ мѣстахъ подъ отложеніями замѣчаются точечныя кровоизліянія. Брыжжечные сосуды рѣзко инъецированы. Лимфатическія железы и селезенка не увеличены. Печень окрашена въ сѣроватый цвѣтъ, ткань ея легко рвется. Легкія темнобагроваго цвѣта. Сердце остановилось въ діастолѣ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи собранныхъ незначительныхъ остатковъ эмульсии найдено, что къ ней примѣшана масса лейкоцитовъ; подобныя же скопленія лейкоцитовъ пронизываютъ отложенія свернутого желтка.

Опытъ № 87.

Кроликъ-самка, вѣсъ 2060 gm.

22. I. 1913 12 ч. д. введено въ полость брюшины 112,5 cm³ 20% эмульсии яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (= 1½ желткамъ). Черезъ 8 час. животное стало вялымъ, дыханіе учащалось. 27 часовъ послѣ введенія эмульсии послѣдовала смерть.

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 2020 gm. Въ полости брюшины не серозной оболочкѣ кишечника и на брюшинѣ, кромѣ отложеній свернутыхъ желтковъ, замѣчается масса весьма мелкихъ точечныхъ кровоизліяній. Селезенка и забрюшинныя лимфатическія железы не увеличены. Легкія темнобагроваго цвѣта, на разрѣзѣ выступаютъ капельки темной крови. Остановка сердца въ діастолѣ.

При микроскопическомъ изслѣдованіи найдена сильная эмиграція лейкоцитовъ въ полости брюшины.

Опытъ № 88.

Морская свинка, вѣсъ 830 gm.

12. I. 1913 12 час. д. введено въ полость брюшины 50 cm³ 10% эмульсии яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (= 1/3 желтка). 13. I. въ 10 ч. у. у животного наблюдалась сильная одышка, въ 6 час. веч. наступила смерть (черезъ 30 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 810 gm. Въ полости брюшины имѣются отложенія свернутого желтка, особенно на серозной оболочкѣ кишечника. Сосуды брыжжейки сильно налиты кровью. Послѣ отдѣленія отложеній замѣчаются мелкія точечныя кровоизліянія и рѣзкая гиперемія капиллярныхъ сосудовъ. Легкія темнобагроваго цвѣта.

При микроскопическомъ изслѣдованіи сильный лейкоцитозъ въ полости брюшины.

Опытъ № 89.

Морская свинка, вѣсъ 700 gm.

12. I. 1913. 12 ч. д. введено въ полость брюшины 50 см³ 10% эмульсии яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (= 1/4 желтка). 13. I. въ 10 ч. у. животное лежало на боку, сильная одышка, въ 7 час. веч. послѣдовала смерть (черезъ 31 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 720 gm. Въ полости брюшины имѣются лишь остатки введенной эмульсии. На паріетальномъ листкѣ брюшины и на серозной оболочкѣ кишечника имѣются отложенія свернутого желтка, послѣ отдѣленія которыхъ замѣтны на тѣхъ же мѣстахъ точечныя кровоизліянія, resp. рѣзкая инъекція сосудовъ. Брыжжеечные сосуды налиты кровью. Селезенка не увеличена.

При микроскопическомъ изслѣдованіи найденъ сильно выраженный лейкоцитозъ въ полости брюшины.

Опытъ № 90.

Морская свинка, вѣсъ 600 gm.

22. I. 1913. 14 ч. д. введено въ полость брюшины 37,5 см³ 10% эмульсии яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (= 1/4 желтка). 23. I. у животного, кромѣ отсутствія аппетита, ничего особо ненормального не наблюдалось. 24. I. 10 час. у. сильная одышка, къ вечеру около 8 час. животное подошло (черезъ 55 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 520 gm. Въ полости брюшины на серозной оболочкѣ кишечника и между кишечными петлями имѣются отложенія свернутого желтка. Сальникъ сплошь пронизанъ кровоизліяніями, на немъ также имѣются отложенія, трудно отскабливаемые.

При микроскопическомъ изслѣдованіи найденъ сильный лейкоцитозъ въ полости брюшины.

Опытъ № 91.

Морская свинка, вѣсъ 520 gm.

22. I. 1913. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 25 см³ 10% эмульсии яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (= 1/4 желтка). 23. I. въ состояніи животного особыхъ измѣненій не замѣчалось. 24. I. 10 ч. у. животное было весьма вялымъ, было полное отсутствіе аппетита и учащенное дыханіе; въ 10 час. веч. послѣдовала смерть (черезъ 57 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 500 gm. Въ полости брюшины нѣтъ экссудата. На паріетальномъ листкѣ брюшины и на кишечныхъ петляхъ имѣются отложенія свернутого желтка, послѣ отдѣленія которыхъ замѣтны мелкія точечныя кровоизліянія.

При микроскопическомъ изслѣдованіи въ полости брюшины сильная эмиграція лейкоцитовъ.

Результаты опытовъ съ цѣльными свернутыми яичными желтками сопоставлены въ таблицѣ XV.

Таблица XV.

Введеніе эмульсій свернутыхъ яичныхъ желтковъ.

№№ опытовъ.	Животныя.	Вѣсъ животныхъ gm	Количество желтковъ, введенное на 1 kg вѣса животного. gm	Введенное количество соответствуетъ.	Результатъ опыта.
87	кролики	2060	12,3	1 1/2 желткамъ	смерть
86		1850	8,1	1 желтку	„
88		830	6,0	1/3 желтка	„
89	морскія свинки	700	7,1	1/3 желтка	„
90		600	6,2	1/4 желтка	„
91		520	4,8	1/6 желтка	„

Изъ опытовъ видно, что отъ введенія эмульсій цѣльныхъ свернутыхъ яичныхъ желтковъ въ полость брюшины животныя (кролики, морскія свинки) погибаютъ въ теченіе 27—35 час.

При вскрытіяхъ оказалось, что только незначительная часть введенной эмульсии была найдена въ полости брюшины. Это обстоятельство указываетъ на то, что эмульсія по большей части подвергалась всасыванію. На серозной оболочкѣ кишечника и на брюшинѣ были найдены, какъ общіе симптомы смерти, отложенія свернутого желтка и мелкія точечныя кровоизліянія. Но такъ какъ введенная эмульсія, какъ состоящая изъ крупинокъ свернутого желтка, едва ли способна сама по себѣ всасыванію, то относительно причины смерти возможны, по крайней мѣрѣ, слѣдующія предположенія:

1. Введенная въ полость брюшины эмульсія подвергается химическимъ ферментативнымъ измѣненіямъ; содержащійся въ ней свернутый бѣлокъ подвергается гидролитическому расщепленію и всасывается. Смерть животныхъ происходитъ отъ продуктовъ перевариванія бѣлковыхъ веществъ желтка. Если это предположеніе допустимо, то требуется присутствіе фермента, который переводилъ бы свернутый желтокъ въ растворимыя для всасыванія соединенія. Наличие протеолитическаго фермента доказана въ самомъ яичномъ желткѣ, но, вѣдь, дѣйствіе его должно уничтожаться при стерилизаціи эмульсій. Потому требуемый для этого процесса ферментъ долженъ быть бы имѣть другое происхожденіе. Если принять во вниманіе, что введеніе эмульсии желтковъ въ полость брюшины сопровождается мѣстной сильной эмиграціей лейкоцитовъ, то можно было бы принять, что этотъ ферментъ доставляется лейкоцитами. Дѣйствительно, въ литературѣ имѣются подобнаго рода указанія.

Такъ I. Seemann ¹⁾ полагаетъ, что ферментативныя свойства лимфоидныхъ органовъ — селезенки, лимфатическихъ железъ, кишечныхъ фолликуловъ, миндалинъ — обуславливаются именно богатствомъ ихъ лейкоцитами.

¹⁾ I. Seemann, Die blutbildenden Organe. Ergebnisse der Physiologie Bd. 3. 1. p. 2 (1904).

S. Hedin и S. Rowland ¹⁾ обращаютъ вниманіе на то, что свѣжевыжатый сокъ селезенки способенъ переваривать не только находящіяся въ немъ бѣлковыя вещества, но и дефибринированную кровь и сваренный фибринъ; они также полагаютъ, что ферментъ заключается въ лейкоцитахъ.

F. Kutscher и J. Seemann ²⁾ думаютъ, что протеолитическое дѣйствіе кишечнаго сока приходится на долю содержащихся въ немъ лейкоцитовъ. Подобный ферментъ дѣйствуетъ, по ихъ мнѣнію, при самоперевариваніи органовъ, богатыхъ лейкоцитами. При этомъ Kutscher могъ изолировать при самоперевариваніи зобной железы изъ продуктовъ гидролитическаго расщепленія бѣлковъ, между прочимъ, аммиакъ и лизинъ.

Къ подобнымъ результатамъ о присутствіи протеолитическаго фермента въ лейкоцитахъ приходятъ Ascoli и Mareschi ³⁾.

2. Всасываніе эмульсій *per se* совершается при помощи содержащихся въ нихъ липоидовъ, *resp.* лецитиновъ. Послѣдніе, подвергаясь всасыванію изъ полости брюшины, увлекаютъ за собою бѣлковыя крупинки, окутывая ихъ какъ бы на подобіе липоидной оболочки.

Смерть животныхъ обуславливается при этомъ закупоркою сосудовъ съ ея послѣдствіями (эмболии, тромбозъ). Что такое быстрое всасываніе липоидовъ, *resp.* лецитиновъ изъ полости брюшины дѣйствительно имѣетъ мѣсто, явствуетъ изъ весьма точно обставленныхъ опытовъ проф. Д. М. Лаврова. ⁴⁾ По этимъ опытамъ кроликамъ впрыскивались въ полость брюшины лецитиновыя эмульсии, содержащія определенное количество лецитиновъ. Спустя извѣстное время

¹⁾ S. Hedin u. S. Rowland, Ueber ein proteolytisches Enzym in der Milz. Zeitschr. f. physiol. Chemie 32 p. 341 (1901) — Untersuchungen über das Vorkommen von proteolytischen Enzymen im Tierkörper Ibid. p. 531.

²⁾ F. Kutscher u. I. Seemann, Zur Kenntnis der Verdauungsvorgänge im Dünndarm. Zeitschr. f. physiol. Chemie 34 p. 528 (1901/1902).

³⁾ Ascoli u. Mareschi, Ueber die Gegenwart eines proteolytischen Ferments in den Leukocyten. Цит. по Maly, Jahresbericht über die Fortschritte der Tier-Chemie 1903 p. 291.

⁴⁾ Д. М. Лавровъ, Къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на животныхъ. Харьковск. мед. журн., 1912.

послѣ впрыскиванія эмульсии, животное убивалось черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ; остатки эмульсии собирались изъ полости брюшины, послѣдняя промывалась теплою водою и обтиралась гигроскопическою ватою. Собранныя жидкости повторно извлекались сѣрнымъ эфиромъ. Эфирныя вытяжки сгущались и послѣ обезжизиванія ихъ сѣрноокислымъ натромъ окончательно выпаривались. Остатокъ сушился въ вакуумъ-экссикаторѣ до достиженія постоянного вѣса. Изъ опытовъ слѣдуетъ, что лецитины, введенные въ видѣ эмульсии въ брюшную полость, могутъ всосаться въ теченіе приблизительно 24 часовъ до 5 gm на 1 kg вѣса животного.

3. Такъ какъ впрыскиваніе эмульсій яичныхъ желтковъ сопровождается сильною эмиграціей лейкоцитовъ въ полость брюшины, то возможно предположеніе, что лейкоциты захватываютъ крупинки бѣлка и уносятъ ихъ съ собою, обуславливая при этомъ закупорку сосудовъ съ ея послѣдствіями.

Для выясненія вопроса, зависима ли смерть нашихъ животныхъ отъ введенія всѣхъ составныхъ частей яичнаго желтка, или-же отъ введенія какой-либо одной изъ главнѣйшихъ составныхъ частей (ововителлина, липоидовъ), пришлось произвести особые опыты. Общая постановка этихъ опытовъ состояла въ слѣдующемъ: въ полость брюшины вводились двѣ главнѣйшія составныя части желтка (съ одной стороны бѣлка, съ другой стороны липоиды) какъ отдѣльно, такъ и въ комбинаціи ихъ. Кромѣ того, чтобы выяснить, могутъ-ли липоиды при всасываніи ихъ изъ полости брюшины увлекать съ собою другія, кромѣ свернутыхъ бѣлковъ, постороннія микроскопически мелкія тѣла, вмѣсто свернутыхъ бѣлковъ, при нѣкоторыхъ опытахъ былъ взятъ лycopodii.

В. Опыты съ липоидами.

Примѣняемые для нижеописанныхъ опытовъ липоиды яичныхъ желтковъ были получены по слѣдующему способу.

На яичные желтки, тщательно отдѣленные отъ бѣлковины, наливалось два объема 95% алкоголя. Смѣсь эта растиралась въ ступкѣ до образованія однообразной массы, помѣщалась въ колбу и нагрѣвалась на водяной банѣ при t° 70° С. въ теченіе 6 часовъ, послѣ чего оставлялась при ком-

натной t° . Черезъ 24 часа алкогольное извлеченіе отдѣлялось отъ бѣлковыхъ веществъ посредствомъ фильтрованія на нѣчѣ и выпаривалось на водяной банѣ. Въ дальнѣйшемъ свернутые желтки извлекались повторно двойнымъ объемомъ сѣрнаго эфира въ продолженіе 20 дней, причемъ эфиръ мѣнялся каждые 3—4 дня. Извлеченіе было прекращено, когда контрольная проба съ выпариваніемъ на часовомъ стеклышкѣ больше не давала видимаго остатка. Эфирныя вытяжки сгущались и выпаривались на водяной банѣ. Извлеченные такимъ образомъ посредствомъ алкоголя и эфира липоиды желтковъ представляли собою красножелтую массу консистенціи густого меда; изъ каждаго яичнаго желтка было добыто въ среднемъ 6 gm липоидовъ. Изъ липоидовъ приготовлялся эфирный растворъ съ такимъ расчетомъ, чтобы каждыя 10 см³ соответствовали липоидамъ одного желтка. Означенные липоиды давали съ физиологическимъ растворомъ Na Cl весьма нѣжную эмульсію желтоватаго цвѣта. Для приготовленія такой эмульсии опредѣленный объемъ эфирнаго раствора липоидовъ выпаривался въ фарфоровой чашечкѣ; остатокъ растирался въ ступкѣ съ 0,9% растворомъ Na Cl, приливая послѣдній малыми порціями до требуемаго объема. Примѣнявшаяся для опытовъ эмульсія приготовлялась *ex tempore*, нѣсколько разъ фильтровалась черезъ гигроскопическую вату и стерилизовалась на водяной банѣ при t° 100° С. въ продолженіе 15—20 мин.

Для выясненія того, какимъ образомъ всасывается введенная въ полость брюшины эмульсія липоидовъ, было поставлено нѣсколько предварительныхъ опытовъ.

I. Кролику, вѣсомъ 800 gm, впрыскивалось внутрибрюшинно 2 gm лецитиновъ въ видѣ 10% эмульсии, одновременно съ тѣмъ вводилось въ подкожную клѣтчатку 1 gm лецитиновъ, въ видѣ эмульсии. Черезъ 12 часовъ животное было убито черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ. При вскрытіи брюшной полости были найдены только слѣды введенной эмульсии, при микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что въ ней примѣшана масса лейкоцитовъ. Подобнымъ образомъ, при изслѣдованіи незначительныхъ остатковъ лецитиновой эмульсии, собранной изъ подкожной клѣтчатки на мѣстѣ введенія ея, было найдено массовое скопленіе лейкоцитовъ.

II. Морской свинкѣ, вѣсомъ 500 gm, вводилось въ полость брюшины 1 gm липоидовъ въ видѣ эмульсии. Черезъ 10 часовъ животное было убито. При микроскопическомъ изслѣдованіи незначительныхъ слѣдовъ эмульсии, собранной изъ полости брюшины, оказались массовыя скопленія лейкоцитовъ.

Очевидно, липоиды, resp. лецитины вызываютъ на мѣстѣ введенія значительную эмиграцію лейкоцитовъ. Повидимому, всасываніе эмульсій липоидовъ, resp. лецитиновъ изъ брюшной полости и изъ подкожной клѣтчатки совершается главнѣйше, можетъ быть, путемъ лейкоцитоза.

Для нижеописываемыхъ опытовъ липоиды примѣнялись въ относительно большихъ дозахъ, что дѣлалось съ цѣлью выяснитъ, связано ли введеніе ихъ непосредственно въ кровь или въ полость брюшины съ какими-либо опасностями для животнаго организма. Для опытовъ служили кролики, морскія свинки, собаки и кошки. Всего было произведено 11 опытовъ, причемъ въ 4 случаяхъ липоиды вводились въ полость брюшины: въ 3 опытахъ липоиды впрыскивались въ яремную вену; 4 опыта были выполнены при пользованіи кимографомъ, а именно для выясненія дѣятельности сердца послѣ введенія большихъ дозъ липоидовъ.

а) Введеніе липоидовъ въ полость брюшины.

Опытъ № 92.

Кроликъ-самецъ, молодой, вѣсъ = 1800 gm.

18. I. 1913 введено въ полость брюшины 60 см³ 20% эмульсии липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl, т. е. 12 gm липоидовъ. Введенное количество соотвѣтствуетъ липоидамъ двухъ желтковъ. Послѣ впрыскиванія столь значительной дозы липоидовъ ничего особо ненормальнаго со стороны животнаго не наблюдалось. Въ теченіе нѣсколькихъ дней животное бѣло плоховато, такъ что вѣсъ его постепенно понижался, достигнувъ 22. I. минимума = 1600 gm. Первоначальнаго вѣса животное достигло 2. II. 1913.

8. II. 1913 было произведено вторичное введеніе эмульсии липоидовъ въ той же дозѣ (12 gm). Вѣсъ животнаго послѣ второго впрыскиванія особыхъ колебаній не представлялъ (отъ 1750 до 1800 gm).

27. II. 1913 было введено въ полость брюшины 24 gm липоидовъ: означенная весьма значительная доза соотвѣтствовала липоидамъ 4 желтковъ. И послѣ этого впрыскиванія ничего ненормальнаго не наблюдалось: вѣсъ животнаго держался на одной высотѣ: моча и калъ за все время наблюденія были нормальны.

20. III. 1913 наблюденіе животнаго было закончено.

Опытъ № 93.

Кроликъ-самка, немолодая, вѣсъ = 2100 gm.

26. I. 1913 введено въ полость брюшины 24 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl до 100 см³. Животное перенесло введеніе столь значительной дозы липоидовъ хорошо: аппетитъ былъ нормальный: вѣсъ тѣла быстро нарасталъ, такъ что 4. II. 1913 животное вѣсило 2250 gm.

5. II. 1913 были вторично впрыснуты липоиды въ количествѣ 12 gm съ физиологическимъ растворомъ до 50 см³.

27. II. 1913 было произведено третье введеніе въ количествѣ 24 gm липоидовъ. И послѣ этихъ впрыскиваній ничего ненормальнаго со стороны животнаго не наблюдалось.

Опытъ № 94.

Морская свинка, вѣсъ = 450 gm.

1. III. 1913 введено въ полость брюшины 50 см³ 10% эмульсии липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl. Животное перенесло введеніе липоидовъ очень хорошо: аппетитъ былъ нормаленъ; вѣсъ тѣла медленно нарасталъ, достигнувъ 5. III. 1913 maximuma = 50 gm.

Опытъ № 95.

Морская свинка, вѣсъ = 500 gm.

1. III. 1913 введено въ полость брюшины 50 см³ 20% эмульсии липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl, т. е. всего 10 gm липоидовъ. Послѣ впрыскиванія столь значительной дозы никакихъ болѣзненныхъ припадковъ не наблюдалось; вѣсъ тѣла особыхъ колебаній не представлялъ.

б) Введение липоидовъ въ яремную вену.

Опытъ № 96.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ = 1830 grm.

25. II. 1913 введено въ яремную вену 36.6 cm^3 5% эмульсии липоидовъ, т. е. 1 grm липоидовъ на 1 kg вѣса животного. При впрыскиваніи эмульсии, равно какъ послѣ введенія ея, никакихъ болѣзненныхъ признаковъ не замѣчалось. Вѣсъ тѣла особыхъ колебаній не представлялъ; моча и калъ ничего ненормального не обнаруживали. 4. III. 1913 животное было убито: внутренние органы оказались совершенно нормальными.

Опытъ № 97.

Кроликъ-самецъ, молодой; вѣсъ = 1400 grm.

25. II. 1913 введено въ яремную вену 28 cm^3 5% эмульсии липоидовъ (1 grm липоидовъ на 1 kg вѣса животного). При введеніи липоидовъ, равно какъ послѣ введенія, никакихъ болѣзненныхъ симптомовъ не наблюдалось. Животное наблюдалось до 3. III. 1913, т. е. въ теченіе 6 дней, послѣ чего было убито.

При вскрытіи оказалось, что внутренние органы совершенно нормальны.

Опытъ № 98.

Котъ, немолодой; вѣсъ = 4000 grm.

2. III 1913 введено въ яремную вену 200 cm^3 5% эмульсии липоидовъ (2.5 grm липоидовъ на 1 kg вѣса). Вѣсъ животного въ первые два дня понизился до 3950 grm. Начиная съ 5. III 1913 вѣсъ животного начиналъ медленно возрастать, такъ что 9. III 1913 вѣсъ былъ равенъ 4100 grm. Животное наблюдалось до 20. III 1913; вѣсъ его все время держался на той же высотѣ; за все это время котъ ничего ненормального не обнаруживалъ.

Какъ показываютъ вышеприведенные опыты, введеніе липоидовъ яичнаго желтка въ довольно значительныхъ дозахъ, произведенное въ полость брюшины и въ яремную вену, переносилось животными совершенно удовлетворительно. Никакихъ болѣзненныхъ

симптомовъ или разстройствъ со стороны органовъ кровообращенія и дыханія, со стороны кишечника и почекъ (моча) не наблюдалось. Только у нѣкоторыхъ животныхъ имѣлось временное пониженіе вѣса тѣла, связанное, вѣроятно, съ усиленіемъ общаго обмѣна. Далѣе, ни разу не было замѣчено явленія анафилаксии при повторномъ введеніи означенныхъ липоидовъ.

Въ высшей степени вѣроятно, что явленія анафилаксии, о которыхъ сообщаютъ E. Pick и T. Yamanouchi¹⁾ послѣ введенія липоидовъ, извлеченныхъ изъ кровяной сыворотки, обуславливались присутствіемъ слѣдовъ бѣлковъ въ добытыхъ авторами липоидныхъ экстрактахъ, такъ какъ животные (кролики) реагировали явленіями анафилаксии только въ томъ случаѣ, если они предварительно были сенсibilизированы введеніемъ кровяной сыворотки въ полость брюшины.

A. Bogomolez²⁾ послѣ вторичнаго введенія липоидовъ желтка также наблюдаетъ слабыя анафилактическія явленія. Эти явленія стали болѣе интенсивными, когда для вторичнаго впрыскиванія употреблялась эмульсія самихъ желтковъ, а не извлеченнаго изъ нихъ липоиднаго экстракта. И тутъ могли быть слѣды бѣлковъ въ липоидахъ, химически не опредѣляемые, но достаточные для сенсibilизации. Дѣйствительно, Rosenau и Anderson³⁾ указываютъ на то, что сенсibilизирующая доза бѣлковъ можетъ быть очень ничтожна — $1:100,000 \text{ cm}^3$.

с) Опыты съ кимографомъ.

Чтобы дальнѣйше выяснить вліяніе значительныхъ дозъ липоидовъ, вводимыхъ въ короткій промежутокъ времени непосредственно въ кровь, были поставлены нижеслѣдующіе опыты съ кимографомъ. При этихъ опытахъ наркозъ произ-

¹⁾ E. Pick u. T. Yamanouchi, Chemische und experimentelle Beiträge zum Studium der Anaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 1 p. 676.

²⁾ Bogomolez, Ueber die Lipoidanaphylaxie Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 5. 1 p. 121.

A. Богомолецъ, О липоидной анафилаксии Харьковск. мед. журн. 1910. 1 p. 460.

³⁾ Цит. по O. Thomsen. Ueber die Spezifität der Serumanaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 1. 6. p. 744.

водился съ помощью морфія или хлораль-гидрата, при нѣ-
которомъ пособіи сѣрнаго эфира. Въ началѣ опыта дѣлалась
трахеотомія; во всѣхъ опытахъ кураре примѣнялось по мѣрѣ
надобности и въ весьма значительныхъ дозахъ, такъ какъ
липоиды значительно ослабляли дѣйствіе его.

Эти опыты служатъ дополненіемъ къ подобнымъ-же опы-
тамъ проф. Лаврова¹⁾ и къ моимъ опытамъ²⁾, при ко-
торыхъ животнымъ вводились только лецитины, а не всѣ
желтковые липоиды.

Въ протоколахъ нашихъ опытовъ съ липоидами приво-
дятся не всѣ кардіограммы, а только тѣ, которыя служатъ
для демонстрація измѣненій, какія наблюдались касательно
сердца и кровяного давленія. Въ протокольныхъ таблицахъ
Р означаетъ число сердечныхъ сокращеній въ минуту, А —
пульсовую амплитуду въ m/m, Н — высоту кровяного давле-
нія въ m/m ртутнаго столба.

Во время опытовъ животныя хорошо прикрывались теп-
лыми полотенцами для предохраненія отъ охлажденія.

Опытъ № 99.

Котъ, вѣсъ 3,4 kg

9. II 1913 9 ч. 20 мин. — введено подкожно 0,034 grm солянокислаго
морфія.

10 ч. — 10 ч. 25 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
10 ч. 37 м.	245	1 mm	198 mm	1	Норма.
10 ч. 39 м.	—	—	—	—	} 4 см ³ кураре.
11 ч. 5 м.	—	—	—	—	
11 ч. 6 м.	198	0,5—1 mm	154 mm	2	} 3 см ³ кураре.
11 ч. 7 м.	—	—	—	—	
11 ч. 10 м.	—	—	—	—	
11 ч. 15 м.	162	0,5—1 mm	136 mm	4	} 10 см ³ 50/0 эм. липоидовъ.
11 ч. 15 ¹ / ₂ м.	—	—	—	—	
11 ч. 16 м.	160	2—2 mm	126 mm	5	

¹⁾ Д. М. Лавровъ, Къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на живот-
ныхъ. Харьковск. мед. журн., 1912.

²⁾ См. оп. №№ 25—30.

Время	Р	А	Н	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
11 ч. 42 м.	—	—	—	—	} 30 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 53 м.	—	—	—	—	
11 ч. 55 м.	186	2—3 mm	230 mm	11	
11 ч. 57 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
11 ч. 58 м.	—	—	—	—	10 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. — м.	165	2—3 mm	160 mm	12	} 20 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. 4 м.	—	—	—	—	
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	
12 ч. 17 м.	200	2—3 mm	236 mm	16	} 2 см ³ кураре.
12 ч. 22 м.	—	—	—	—	
12 ч. 25 м.	150	2—2,5 mm	94 mm	18	} 6 см ³ кураре (отра- вленіе намѣренное.)
12 ч. 30 м.	—	—	—	—	
12 ч. 39 м.	—	—	—	—	
12 ч. 40 м.	144	2—3 mm	100 mm	22	} 10 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. 43 м.	—	—	—	—	
12 ч. 44 м.	125	3—5 mm	122 mm	23	} 10 см ³ эм. липоидовъ.
1 ч. — м.	155	3—5 mm	198 mm	25	
1 ч. 3 м.	—	—	—	—	
1 ч. 4 м.	165	4—5 mm	180 mm	26	} 10 см ³ эм. липоидовъ.
1 ч. 6 м.	—	—	—	—	
1 ч. 7 м.	165	4—5 mm	180 mm	27	} 4 см ³ кураре.
1 ч. 8 м.	—	—	—	—	
1 ч. 10 м.	—	—	—	—	
1 ч. 10 ¹ / ₂ м.	145	3—4 mm	114 mm	29	} 4 см ³ кураре.
1 ч. 12 м.	—	—	—	—	
1 ч. 18 м.	—	—	—	—	
1 ч. 18 ¹ / ₂ м.	150	4—5 mm	118 mm	31	} 7,5 см ³ 40/0 спирта вну- трибрюшинно.
1 ч. 25 м.	140	3—5 mm	154 mm	32	
1 ч. 26 м.	—	—	—	—	
1 ч. 31 м.	145	4—5 mm	120 mm	34	} 7,5 см ³ 40/0 спирта.
1 ч. 34 м.	145	2—3 mm	122 mm	35	
1 ч. 53 м.	155	1—2,5 mm	154 mm	40	} 7,5 см ³ 40/0 спирта.
2 ч. 7 м.	160	1,5—2 mm	148 mm	42	
2 ч. 10 м.	—	—	—	—	
2 ч. 13 м.	155	1—1,5 mm	144 mm	43	} опытъ прекращенъ.
2 ч. 25 м.	144	1—1,5 mm	120 mm	44	

Въ началѣ опыта введено значительное количество кураре: сокращенія сердца стали довольно слабыми (кр. 4). Липоиды, впрыснутые въ дозѣ 0,14 grm на 1 kg вѣса, значительно усилили сокращенія сердца (кр. 5). Дальнѣйшее введение липоидовъ въ дозѣ до 0,6 grm на 1 kg вѣса рѣзко оживило сердце (кр. 11). При послѣдующемъ введеніи липоидовъ въ дозѣ до 1 grm на 1 kg вѣса кровяное давленіе сильно повысилось (кр. 16). Въ виду того, что сокращенія сердца были весьма сильными, была намѣренно впрыснута значительная доза кураре; несмотря на паденіе кровяного давленія, сокращенія сердца оставались хорошими (кр. 18, 22). Введение липоидовъ въ дозѣ до 1,47 grm на 1 kg вѣса еще болѣе усилило сокращенія сердца; кровяное давленіе опять повысилось (кр. 23, 25). Повторное сильное отравленіе животного посредствомъ кураре не оказывало замѣтнаго вліянія на сокращенія сердца; послѣднія все время оставались весьма энергичными (кр. 29, 32). Въ дальнѣйшемъ животное отравлялось этиловымъ алкоголемъ, который вводился въ полость брюшины въ довольно значительной дозѣ (всего введено 3 см³ абсолютнаго алкоголя на 1 kg вѣса). Сначала сокращенія сердца почти не измѣнялись (кр. 35), а впослѣдствіе стали немного слабѣе (кр. 40 и слѣд.). При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сердце работаетъ довольно удовлетворительно; во внутреннихъ органахъ ничего ненормальнаго не найдено.

Опытъ № 100.

Собака, сука, вѣсъ 5,5 kg

12. II. 1913. 9 ч. 15 м. — введено подкожно 0,055 grm солянокислаго морфия
10 ч. 15 м. — 10 ч. 40 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время	P	A	H	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
10 ч. 57 м.	60	6—22 mm	122 mm	1	Норма.
10 ч. 58 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре.
10 ч. 59 м.	100	5—12 mm	108 mm	2	
11 ч. 3 м.	126	1,5—2 mm	52 mm	3	
11 ч. 7 м.	155	1—1,5 mm	94 mm	5	
11 ч. 10 м.	—	—	—	—	10 см ³ 5% э. липоидовъ.
11 ч. 11 м.	155	2—2,5 mm	88 mm	6	

Время	P	A	H	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
11 ч. 17 м.	114	3—4,5 mm	102 mm	8	
11 ч. 34 м.	96	8—10 mm	118 mm	13	
11 ч. 35 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
11 ч. 37 м.	110	10—12 mm	114 mm	14	
11 ч. 40 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
11 ч. 42 м.	105	12—13 mm	118 mm	15	
11 ч. 45 м.	—	—	—	—	20 см ³ э. липоидовъ.
11 ч. 52 м.	102	6—11 mm	118 mm	16	
11 ч. 55 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
11 ч. 56 м.	125	10—12 mm	118 mm	17	
12 ч. — м.	—	—	—	—	20 см ³ э. липоидовъ.
12 ч. 8 м.	140	6—7 mm	118 mm	19	
12 ч. 10 м.	—	—	—	—	20 см ³ э. липоидовъ.
12 ч. 17 м.	145	5 mm	96 mm	22	
12 ч. 35 м.	80	30—37 mm	126 mm	23	
12 ч. 40 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
12 ч. 42 м.	95	25—35 mm	128 mm	24	
12 ч. 45 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
12 ч. 47 м.	84	15—20 mm	126 mm	25	произвольныя движенія.
12 ч. 50 м.	—	—	—	—	20 см ³ э. липоидовъ.
12 ч. 58 м.	95	30—32 mm	134 mm	28	
1 ч. 2 м.	108	8—16 mm	126 mm	29	
1 ч. 3 м.	—	—	—	—	10 см ³ э. липоидовъ.
1 ч. 5 м.	84	30—37 mm	120 mm	30	
1 ч. 40 м.	90	30—35 mm	138 mm	32	
2 ч. — м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре.
2 ч. 25 м.	—	—	—	—	0,01 grm Morphii mur.
2 ч. 32 м.	84	18—24 mm	138 mm	34	
3 ч. 20 м.	84	15—22 mm	146 mm	37	опытъ прекращенъ.

Для опыта служила собака, повторно отравлявшаяся морфием (cf. оп. № 70). После впрыскивания кураре сокращения сердца стали слабеваты; кровяное давление резко упало (кр. 3). Липоиды, введенные в дозу 0,1 gm на 1 kg вѣса, замѣтно усилили сокращения сердца (кр. 8, 13). После впрыскивания липоидовъ в дозу до 0,9 gm на 1 kg вѣса дѣятельность сердца стала резко усиливаться (кр. 23). При дальнейшемъ введеніи липоидовъ сокращения сердца оставались сильными, несмотря на то, что къ концу опыта потребовалось еще введеніе кураре и, для поддерживанія наркоза, солянокислого морфия (кр. 30 и слѣд.). Всего въ данномъ опытѣ введено 1,36 gm липоидовъ на 1 kg вѣса.

Опытъ № 101.

Собака, кобель, вѣсъ 10,5 kg

13. II. 1913. 9 ч. — введено подкожно 0,105 gm солянокислого морфия.
9 ч 40 м. — 10 ч. — легкій эфирный наркозъ.

Время	P	A	H	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
10 ч. 10 м.	124	3—10 mm	136 mm	1	Норма.
10 ч. 15 м.	—	—	—	—	4 см ³ кураре въ полость брюшины.
10 ч. 23 м.	—	—	—	—	
10 ч. 53 м.	156	1—2,5 mm	106 mm	5	25 см ³ 5% эм. липоид. 50 см ³ эм. липоидовъ.
10 ч. 55 м.	—	—	—	—	
11 ч. 20 м.	—	—	—	—	75 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 23 м.	130	3—6 mm	120 mm	6	
11 ч. 25 м.	—	—	—	—	75 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 29 м.	114	5—7 mm	120 mm	7	
11 ч. 35 м.	—	—	—	—	75 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 38 м.	108	8—10 mm	120 mm	8	
11 ч. 50 м.	—	—	—	—	75 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 55 м.	96	13—19 mm	138 mm	9	
12 ч. 17 м.	90	13—22 mm	138 mm	11	1 см ³ кураре въ вену.
12 ч. 18 м.	—	—	—	—	
12 ч. 30 м.	170	1—2,5 mm	138 mm	12	50 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. 55 м.	165	2,5—3 mm	150 mm	13	
1 ч. — м.	—	—	—	—	опытъ прекращень.
1 ч. 5 м.	114	5—11 mm	152 mm	14	
1 ч. 25 м.	84	7—10 mm	154 mm	15	

Изъ опыта видно, что значительная доза липоидовъ, равная 1,66 gm на 1 kg вѣса, переносилась сердцемъ вполне удовлетворительно. При вскрытіи грудной клѣтки, — послѣ прекращенія опыта, — оказалось, что сокращения сердца оставались весьма энергичными; во внутреннихъ органахъ ничего ненормальнаго (кровоточивости и т. п.) не было найдено.

Опытъ № 102.

Кошка, вѣсъ 3,4 kg.

16. II. 1913. 9 ч. 50 м. введено подкожно 1gm хлораль-гидрата.
10 ч. 30 м. — 10 ч 45 м. — легкій эфирный наркозъ.

Время	P	A	H	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
11 ч. 2 м.	252	1 mm	190 mm	1	Норма.
11 ч. 3 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре.
11 ч. 15 м.	—	—	—	—	
11 ч. 23 м.	252	0,5—0,75 mm	170 mm	4	1 gm хлораль-гидрата подкожно.
11 ч. 37 м.	252	0,5—0,75 mm	82 mm	5	
11 ч. 38 м.	—	—	—	—	25 см ³ 5% эм. липоид.
11 ч. 41 м.	252	1—1,5 mm	126 mm	6	
11 ч. 50 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре.
11 ч. 54 м.	245	1—1,25 mm	114 mm	9	
11 ч. 54 1/2 м.	—	—	—	—	25 см ³ эм. липоидовъ.
11 ч. 55 м.	240	1—1,5 mm	120 mm	10	
11 ч. 56 м.	—	—	—	—	0,5 см ³ кураре.
11 ч. 58 м.	186	2—2,5 mm	72 mm	11	
12 ч. 7 м.	186	1—1,5 mm	116 mm	13	0,5 см ³ кураре.
12 ч. 8 м.	—	—	—	—	
12 ч. 16 м.	195	1,5—2 mm	84 mm	16	25 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. 20 м.	—	—	—	—	
12 ч. 21 м.	210	1—2 mm	96 mm	17	произвольныя движенія.
12 ч. 30 м.	195	1—1,5 mm	84 mm	19	
12 ч. 31 м.	—	—	—	—	0,5 см ³ кураре.
12 ч. 35 м.	180	2—3 mm	66 mm	20	
12 ч. 36 м.	—	—	—	—	25 см ³ эм. липоидовъ.
12 ч. 37 м.	192	2—3 mm	92 mm	21	
12 ч. 57 м.	160	2—2,5 mm	66 mm	24	

Время	P	A	H	№№ кри- выхъ	Примѣчанія.
12 ч. 58 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре
1 ч. — м.	—	—	—	—	50 см ³ эм. липоидовъ.
1 ч. 2½ м.	175	2—2,5 mm	72 mm	25	
1 ч. 10 м.	192	2—3 mm	116 mm	28	
1 ч. 15 м.	185	2—2,5 mm	124 mm	29	
1 ч. 25 м.	—	—	—	—	0,5 см ³ кураре.
1 ч. 26 м.	165	1 mm	84 mm	30	
1 ч. 30 м.	215	1,5—2 mm	140 mm	31	
1 ч. 33 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре.
1 ч. 34 м.	192	2—3 mm	72 mm	32	
1 ч. 42 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре.
1 ч. 43 м.	160	2—2,5 mm	76 mm	34	
1 ч. 54 м.	186	3 mm	128 mm	36	
1 ч. 55 м.	—	—	—	—	1 см ³ кураре.
2 ч. 7 м.	155	2,5—3 mm	100 mm	39	
2 ч. 30 м.	186	2,5—3 mm	142 mm	44	
2 ч. 56 м.	192	3—4 mm	188 mm	49	
3 ч. 8 м.	—	—	—	—	2 см ³ кураре.
3 ч. 9 м.	168	2,5—3 mm	102 mm	51	
3 ч. 17 м.	170	1,5—2 mm	148 mm	55	
3 ч. 30 м.	186	2—3 mm	166 mm	59	
3 ч. 45 м.	180	3—4 mm	170 mm	61	опытъ прекращень.

Въ данномъ опытѣ введено 2,2 gm липоидовъ на 1 kg вѣса животного. Такая весьма значительная доза липоидовъ переносилась сердцемъ весьма хорошо и даже рѣзко усилила сердечныя сокращенія, бывшія въ началѣ опыта слабоватыми. При вскрытіи грудной клѣтки оказалось, что сердце сокращается правильно и сильно.

Результаты опытовъ разсматриваемой серіи сопоставлены въ таблицѣ XVI.

Итакъ, опыты съ введеніемъ липоидовъ яичныхъ желтковъ непосредственно въ кровь въ относительно большихъ, геср. весьма большихъ дозахъ показываютъ, что означенные липоиды переносятся сердцемъ совершенно удовлетворительно; при впрыскиваніи ихъ никакихъ болѣзненныхъ симптомовъ какъ со стороны центральной нервной, такъ и кровеносной системы не наблюдалось.

Таблица XVI.

Введеніе липоидовъ яичнаго желтка.

№№ опытовъ	Живот- ныя	Вѣсъ животныхъ gm	Количе- ство ли- поидовъ gm	Доза ли- поидовъ на 1 kg вѣса жи- вотнаго gm	Способъ введенія липоидовъ	Общій результатъ опыта.
96	Кролики	1830	1,83	1	внутривенно	Животныя остались въ живыхъ.
97		1400	1,4	1	"	
92		1800	12—24	6,6—13,3	внутрибрюшинно	
93	Морскія свинки	2100	12—24	5,7—11,4	"	
94		450	5	11,1	"	
95		500	10	20	"	
98	Кошки	4000	10	2,5	внутривенно	
99		3400	5	1,47	"	
102		3400	7,5	2,2	"	
100	Собаки	5500	7	1,36	"	
101		10500	17,5	1,66	"	

С. Опыты съ свернутыми бѣлковыми веществами желтка.

Бѣлковое вещество, оставшееся послѣ извлеченія липоидовъ желтка, высушивалось для окончательнаго удаленія остатковъ спирта и эфира на водяной банѣ, тщательно растиралось въ ступкѣ и просѣивалось сквозь сито; полученный порошокъ былъ свѣтложелтаго окрашиванія. Изъ каждаго яичнаго желтка было добыто въ среднемъ 4 gm сухихъ бѣл-

ковъ. Изъ означенныхъ бѣлковъ приготовлялась суспензія съ 0,9% растворомъ Na Cl, которая передъ введеніемъ стерилизовалась на водяной банѣ при $t^{\circ} 100^{\circ}$ C. въ продолженіе 15—20 мин.

Опытъ № 103.

Кроликъ-самка, вѣсъ 1740 grm.

18. I. 1913 введено въ полость брюшины 10 grm сухихъ бѣлковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (всего 100 cm^3). Означенное количество соотвѣтствуетъ бѣлкамъ $2\frac{1}{2}$ желтковъ. Во время введенія, равно какъ и послѣ въ состояніи животного ничего особо ненормального не наблюдалось. Вѣсъ тѣла въ первые четыре дня понизился до 1600 grm, а затѣмъ сталъ повышаться, такъ что кроликъ 31. I. достигъ первоначальнаго вѣса. Животное наблюдалось до 28. II, т. е. въ теченіе 42 дней. За все это время аппетитъ былъ хорошій, моча и отпавленія кишечника нормальны.

Опытъ № 104.

Кроликъ, молодой, вѣсъ = 1940 grm.

26. I. 1913 введено въ полость брюшины 16 grm свернутыхъ бѣлковъ, вмѣстѣ съ физиологическимъ растворомъ Na Cl (всего 100 cm^3). Означенное количество бѣлковъ соотвѣтствуетъ бѣлкамъ 4 желтковъ.

Послѣ введенія бѣлковъ не было видимыхъ разстройствъ со стороны животного, однако вѣсъ тѣла немного понизился. — до 1830—1850 grm, на каковой высотѣ держался за все время наблюденія.

2. III 1913 животное было убито посредствомъ выпуска крови.

Вскрытіе. Въ полости брюшины имѣются плотныя отложенія свернутого бѣлка въ области сальника, покрытыя богатой сосудами соединительнотканною оболочкою. Между желудкомъ и печенью имѣются сращения, состояція изъ соединительнотканнхъ тяжей. Внутренніе органы въ нормальномъ состояніи. Брюшина и серозный покровъ органовъ совершенно нормальны, кровоизліяній нѣтъ. Изъ полости брюшины получено обратно около 15 grm выпрыснутыхъ бѣлковъ.

Въ полости брюшины лейкоцитоза нѣтъ.

Опытъ № 105.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 930 grm

26. I. 1913 введено въ полость брюшины 5 grm сухихъ бѣлковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (всего 50 cm^3). Означенное количество соотвѣтствуетъ бѣлкамъ $1\frac{1}{4}$ желтка. Послѣ введенія бѣлковъ ничего особенно ненормального въ состояніи животного не замѣчалось. 28. I. вѣсъ тѣла былъ равенъ 840 grm: въ тотъ же день кроликъ былъ убитъ. При вскрытіи брюшной полости найдены склеенныя въ комки отложенія бѣлковъ между кишечными петлями.

Въ полости брюшины лейкоцитоза нѣтъ.

Изъ произведенныхъ трехъ опытовъ видно, что свернутые бѣлки яичныхъ желтковъ, введенные въ полость брюшины, сами по себѣ, безъ липоидовъ, почти совершенно не всасываются, но отлагаются въ полости брюшины и окутываются соединительнотканною оболочкою. Никакого смертельно-токсического дѣйствія при введеніи ихъ однихъ въ полость брюшины не наблюдалось.

Въ полости брюшины лейкоцитоза не замѣчалось, — обстоятельство, заслуживающее, по нашему мнѣнію, особаго вниманія въ дѣлѣ пониманія фармакодинамики липоидовъ куриного яичнаго желтка.

Результаты этихъ опытовъ приведены въ таблицѣ XVII.

Таблица XVII.

Введеніе свернутыхъ бѣлковъ желтка.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ grm	Количество введенныхъ бѣлковъ grm	Количество бѣлковъ на 1 kg вѣса животного grm	Результатъ опыта.
105	Кролики	930	5	5,3	Животныя остались въ живыхъ.
103		1740	10	5,7	
104		1940	16	8,2	

D. Опыты съ совмѣстнымъ введеніемъ свернутыхъ бѣлковъ и липоидовъ.

При этихъ опытахъ вводились свернутые бѣлки желтка совмѣстно съ липоидами въ видѣ эмульсіи. Последняя приготавливалась такимъ образомъ, что требуемое количество липоидовъ растиралось съ 0,9% растворомъ Na Cl и въ полученную эмульсію малыми порціями вносилось опредѣленное количество бѣлковъ при постоянномъ смѣшиваніи. Передъ введеніемъ эмульсіи стерилизовалась на водяной банѣ при 100° C. въ продолженіе 15—20 мин.

Опытъ № 106

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1540 gm.

30. I. 1913 12 час. д. введено въ полость брюшины 18 gm свернутыхъ бѣлковъ и 24 gm липоидовъ желтка въ видѣ эмульсіи съ 0,9% растворомъ Na Cl (всего 150 см³). Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлкамъ и липоидамъ 4-хъ желтковъ.

31. I. 10 ч. у. сидитъ, на бокъ не кладется, дыханіе частое.
4 ч. д. мускулатура вялая, лежитъ на боку, сильная одышка.

6 ч. в. смерть (черезъ 30 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 1550 gm. Въ полости брюшины имѣются на серозной оболочкѣ желудка и кишечника свернутыя массы желтоватаго цвѣта. Отложенія эти довольно трудно отскабливаются; подъ ними замѣчаются точечныя и сплошныя кровоизліянія. Селезенка и брыжжеечныя лимфатическія железы не увеличены. Сердце остановилось въ діастолѣ. Легкія асфиктическія.

При микроскопическомъ изслѣдованіи отскобленныхъ отложеній найдены массовыя скопленія лейкоцитовъ.

Опытъ № 107

Кроликъ молодой, вѣсъ = 1640 gm.

8. II 1913 введено въ полость брюшины 4 gm бѣлковыхъ веществъ и 6 gm липоидовъ съ физиологическимъ раство-

ромъ (до 100 см³). Введенное количество бѣлковъ и липоидовъ соотвѣтствуетъ одному желтку. Вѣсъ животного послѣ вприскиванія начиналъ рѣзко понижаться, такъ-что 12. II. кроликъ вѣсилъ 1400 gm, а 14. II. 1913 вѣсъ понизился до 1200 gm; въ тотъ же день животное подохло.

Вскрытіе. Въ полости брюшины имѣются на серозной оболочкѣ кишечника незначительныя остатки свернутыхъ массъ желтаго цвѣта. Отложенія эти трудно отскабливаются; подъ ними замѣчается рѣзкая инъекція сосудовъ. Паріетальный слой брюшины сплошь усыянъ точечными кровоизліяніями. Печень снаружи мускатная, ткань ея какъ бы сварена, легко рвется. Селезенка и лимфатическія железы не увеличены.

Сильный лейкоцитозъ въ полости брюшины при микроскопическомъ изслѣдованіи остатковъ свернутыхъ массъ.

Опытъ № 108

Кроликъ-самка, вѣсъ 1400 gm.

11. II. 1913 введено въ полость брюшины 6 gm свернутыхъ бѣлковъ и 9 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (всего 100 см³). Означенное количество соотвѣтствуетъ бѣлкамъ и липоидамъ 1½ желтковъ. Вѣсъ животного послѣ вприскиванія началъ прогрессивно падать, такъ что 13. II. кроликъ вѣсилъ 1250 gm, 15. II 1140 gm, 17. II 1070 gm; аппетитъ былъ весьма плохой. 18. II кроликъ былъ очень слабый, едва передвигался, вѣсъ его = 1050 gm, 20. II 1913 утромъ при явленіяхъ общей слабости послѣдовала смерть.

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 1000 gm. Въ полости брюшины на серозной оболочкѣ толстой кишки и на паріетальномъ листкѣ брюшины имѣется масса точечныхъ кровоизліяній; на нѣкоторыхъ мѣстахъ образовались маленькія изъявленія, доходящія почти до слизистой оболочки. Подобныя язвочки имѣются и на слизистой толстой кишки, а именно на тѣхъ мѣстахъ, которыя соотвѣтствуютъ кровоизліяніямъ на серозной оболочкѣ. Отъ введенной эмульсіи остались только слѣды въ видѣ свернутыхъ массъ въ количествѣ около 2 gm.

Результаты этихъ опытовъ приведены въ таблицѣ XVIII.

Таблица XVIII.

Введение свернутых бѣлковъ совместно съ липоидами.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ gm	Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлкамъ и липоидамъ	Результатъ опыта.
107	Кролики	1640	1-го желтка	смерть
108		1400	1½ желтковъ	„
106		1540	4 желтковъ	„

Изъ вышеописанныхъ опытовъ видно, что совместное введение свернутыхъ бѣлковъ желтка съ липоидами даетъ картину, аналогичную той, когда вводится эмульсія цѣльныхъ свернутыхъ желтковъ. Комбинація эта дѣйствуетъ также ядовито, хотя смерть животныхъ наступаетъ медленно. И тутъ видно, что свернутые бѣлки, введенные съ липоидами въ полость брюшины, почти цѣликомъ всасывались; кромѣ того, въ полости брюшины замѣчается сильный лейкоцитозъ.

Е. Опыты съ введеніемъ жидкой яичной бѣлковины.

Дополнительно было испытано, оказываютъ ли какое-либо общее дѣйствіе, токсическое, бѣлки яичной бѣлковины, вводимые въ полость брюшины въ неизмѣненномъ видѣ.

Бѣлковина опредѣленнаго числа яицъ, послѣ изрѣзыванія пленокъ, повторно фильтровалась черезъ марлю, а затѣмъ черезъ складчатый фильтръ. Отъ каждого яйца получено въ среднемъ 20 см³ жидкой бѣлковины. Последняя вводилась внутрибрюшинно въ стерильномъ видѣ, а именно на каждые 10 см³ бѣлковины прибавлялся 1 см³ сѣрнаго эфира, смѣсь повторно встряхивалась въ колбѣ, закрытой резиновой пробкой. Спустя одинъ часъ эфиръ удалялся осторожнымъ нагреваніемъ колбы на водяной банѣ до t° 40° С.

Предварительный опытъ. Кролику, вѣсомъ 1110 gm, введено въ полость брюшины 60 см³ стерилизованной

эфиромъ жидкой бѣлковины. 6 час. спустя кроликъ былъ убитъ; въ полости брюшины найдено только очень незначительное количество впрыснутой бѣлковины; очевидно, большая часть успѣла всосаться за это время.

Опытъ № 106.

Кроликъ-самецъ, молодой, вѣсъ = 850 gm.

20. II. 1913 введено въ полость брюшины 20 см³ жидкой яичной бѣлковины. Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ одного яйца. Послѣ впрыскиванія никакихъ особыхъ разстройствъ въ общемъ состояніи животного не наблюдалось. Вѣсъ кролика медленно повышался, какъ это нормально у молодого животного. Кроликъ наблюдался до 12. III 1913, т. е. въ теченіе 20 дней: вѣсъ его = 900 gm.

Опытъ № 110.

Кроликъ-самецъ, молодой, вѣсъ = 1120 gm.

20. II. 1913 введено въ полость брюшины 40 см³ жидкой яичной бѣлковины. Въ общемъ состояніи животного ничего особеннаго не замѣчалось. Вѣсъ кролика нарасталъ нормальнымъ образомъ, такъ что 26. II = 1200 gm; 11. III 1913, когда наблюденіе было закончено, кроликъ вѣсилъ 1320 gm.

Опытъ № 111.

Кроликъ-самка, молодая, вѣсъ 950 gm.

25. II. 1913 введено въ полость брюшины 60 см³ жидкой яичной бѣлковины. Впрыскиваніе было перенесено совершенно удовлетворительно; никакихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ не наблюдалось. Вѣсъ животного правильно повышался, такъ что 1. III кроликъ вѣсилъ 960 gm, а 14. III 1913 1200 gm.

Опытъ № 112.

Кроликъ-самецъ, молодой, вѣсъ = 1200 gm.

25. II. 1913 введено въ полость брюшины 80 см³ жидкой яичной бѣлковины. Впрыскиваніе никакихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ не вызвало, аппетитъ все время былъ хорошимъ. Вѣсъ тѣла медленно нарасталъ правильнымъ обра-

зомъ, такъ что кроликъ 10. III вѣсилъ 1250 gm. 23. III наблюдение было закончено, вѣсъ = 1350 gm.

Результаты произведенныхъ опытовъ съ яичной бѣлковиной приведены въ таблицѣ XIX.

Таблица XIX.

Введение жидкой (несвернутой) яичной бѣлковны.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ жи- вотныхъ gm	Количество введенной бѣлковины cm ³	Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ	Результатъ опыта.
109	Кролики	850	20	1-го яйца	Животныя остались въ живыхъ.
110		1120	40	2-хъ яицъ	
111		950	60	3-хъ „	
112		1200	80	4-хъ „	

Изъ опытовъ видно, что введение жидкой яичной бѣлковины въ полость брюшины не сопровождается какой-либо особой общей реакціей. Повидимому, яичная бѣлковина можетъ довольно быстро всасываться изъ полости брюшины; изъ организма она, вѣроятно, выдѣляется черезъ почки.

O. Weiss,¹⁾ выпрыскивавшій, между прочимъ, яичную бѣлковину кроликамъ, кошкамъ и собакамъ въ яремную вену, установилъ нѣсколько часовъ спустя присутствіе бѣлка въ мочѣ; животныя при этомъ болѣею частью выживали.

Г. Опыты съ совмѣстнымъ введеніемъ жидкой яичной бѣлковины и липоидовъ.

Въ этихъ опытахъ жидкая яичная бѣлковина вводилась совмѣстно съ липоидами въ видѣ эмульсіи. Стерилизація бѣлковины производилась эфиромъ; эмульсія липоидовъ приготавливалась особо и стерилизовалась обычнымъ образомъ.

¹⁾ O. Weiss, Ueber die Wirkungen von Blutserum-Injectionen ins Blut. Pflügers Archiv f. d. gesamte Physiol. Bd. 65 p. 215 (1897)

(15—20 мин.) на водяной банѣ. Непосредственно передъ опытомъ бѣлковина и эмульсія липоидовъ смѣшивались въ колбѣ.

При опытахъ № 118 и 119 вслѣдствіе ошибки нагреваніе бѣлковины было произведено при болѣе высокой температурѣ, вслѣдствіе чего она отчасти свернулась.

Опытъ № 113.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1550 gm.

27. II. 1913 введено въ полость брюшины 20 cm³ жидкой яичной бѣлковины и 6 gm липоидовъ въ видѣ эмульсіи съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 60 cm³). Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ и липоидамъ одного яйца. Послѣ выпрыскиванія въ общемъ состояніи животного ничего особо ненормального не замѣчалось. Вѣсъ кролика за время наблюденія до 3. IV 1913 оставался постояннымъ.

Опытъ № 114.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1750 gm.

1. III 1913 введено въ полость брюшины 20 cm³ яичной бѣлковины и 6 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 cm³). Вѣсъ тѣла въ первые два дня понизился до 1700 gm, затѣмъ опять началъ возрастать, такъ что кроликъ 10. III достигъ первоначальнаго вѣса. Животное наблюдалось до 15. III 1913, т. е. въ теченіе 15 дней.

Опытъ № 115.

Кроликъ-самка, вѣсъ 2450 gm.

27. II. 1913 введено въ полость брюшины 40 cm³ жидкой яичной бѣлковины и 12 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 cm³). Означенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ и липоидамъ двухъ яицъ. Въ общемъ состояніи животного, кромѣ нѣкотораго паденія въ вѣсѣ въ первые 6 дней (minimum вѣса = 2360 gm), ничего особо ненормального не наблюдалось. 11. III. 1913 кроликъ былъ убитъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины совершенно нормальная картина; никакихъ кровоизліяній, никакой инъекціи сосудовъ

не замѣчается. Никакого экссудата или остатковъ введенныхъ веществъ въ брюшной полости не замѣчается. Внутренніе органы совершенно нормальны.

Опытъ № 116.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ = 1540 gm.

4. III. 1913 введено въ полость брюшины 60 см³ жидкой бѣлковины и 18 gm липоидовъ съ физиологическимъ растворомъ Na Cl (до 100 см³). Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ 3 яйца и липоидамъ 3 желтковъ. Вырыскиваніе было перенесено довольно удовлетворительно, только вѣсъ кролика въ первые 6 дней нѣсколько понизился (минимумъ вѣса 10. III 1913 = 1330 gm.).

Кроликъ наблюдался до 3. IV 1913: вѣсъ его былъ равенъ 1550 gm.

Опытъ № 117.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1740 gm.

1. IV. 1913 введено въ полость брюшины 80 см³ жидкой бѣлковины и 24 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ и липоидамъ 4 яйца. Въ общемъ состояніи животного послѣ впрыскиванія ничего особо ненормальнаго не замѣчалось. аппетитъ былъ нормальный, вѣсъ тѣла оставался постояннымъ.

Опытъ № 118.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1800 gm.

22. III. 1913 12 час. дн. введено въ полость брюшины 60 см³ свернутой (!) яичной бѣлковины и 18 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³).

23. III. 1913. 10 ч. у. вѣсъ = 1850 gm; передвигается немного вяло, аппетитъ отсутствуетъ.

28. III. 1913. 10 ч. у. вѣсъ 1800 gm; состояніе вялое, одышка. 4 ч. дн. смерть.

Вскрытіе. Въ полости брюшины имѣется около 30 см³ введенной эмульсии; на серозной оболочкѣ кишечника отложенія свернутого бѣлка, послѣ отдѣленія которыхъ замѣтны мелкія точечныя кровоизліянія. Брыжжеечные сосуды рѣзко

инъецированы. Между кишечными петлями мѣстами образовались спайки. Селезенка не увеличена. Остановка сердца въ діастолѣ.

Опытъ № 119.

Кроликъ-самка, вѣсъ 1950 gm.

6. IV. 1913 12 час. дн. введено въ полость брюшины 80 см³ свернутой (!) яичной бѣлковины и 24 gm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³).

6. IV. 1913. 8 ч. в. съ трудомъ передвигается, одышка.

7. IV. 1913. 12 ч. дн. смерть (черезъ 24 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 1900 gm. Въ полости брюшины имѣются только слѣды введенной эмульсии. На сальникѣ отложенія свернутого бѣлка и сплошныя кровоизліянія; кишечныя петли мѣстами спаяны между собою. Селезенка не увеличена. Брыжжеечные сосуды налиты кровью. Сердце остановилось въ діастолѣ.

Результаты описанныхъ опытовъ сопоставлены въ таблицѣ XX.

Таблица XX.

Введеніе яичной бѣлковины совместно съ липоидами.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ gm	Введенное количество соотвѣтствуетъ бѣлковинѣ и липоидамъ	Результатъ опыта.
113	Кролики	1550	1-го яйца	реакціи нѣтъ
114		1750	1-го „	паденіе вѣса
115		2450	2-хъ яицъ	„ „
116		1540	3-хъ „	„ „
117		1740	4-хъ „	реакціи нѣтъ
118		1800	3-хъ „	смерть (бѣлковина вводилась въ смерть) } (бѣлковина вводилась въ смерть) } (сверн. видѣ.)
119		1950	4-хъ „	

Изъ опытовъ видно, что жидкая яичная бѣлковина безъ особаго вреда для животныхъ (кроликовъ) можетъ быть введена въ

полость брюшины вмѣстѣ съ липоидами. По-видимому, оба компонента всасываются довольно быстро изъ брюшной полости. Иначе обстоятъ дѣло, если вводится свернутая бѣлковина совместно съ липоидами: комбинація эта влечетъ за собою смерть животныхъ, причемъ при вскрытіи была обнаружена картина, аналогичная той, какъ при введеніи эмульсій изъ свернутыхъ яичныхъ желтковъ.

Такимъ образомъ, устанавливается весьма интересный фактъ, что исходъ опыта при введеніи бѣлковины совместно съ липоидами зависитъ отъ того, вводится ли бѣлковина въ жидкомъ или свернутомъ видѣ.

Г. Опыты съ введеніемъ пептона.

Эти опыты были поставлены съ цѣлью выяснить, насколько безопасно вообще введеніе бѣлковыхъ веществъ въ жидкомъ видѣ совместно съ липоидами. Для этого былъ взятъ пептонъ въ виду того, что опыты съ нимъ приближаются къ естественнымъ условіямъ, къ процессамъ, происходящимъ въ желудочно-кишечномъ каналѣ. Конечно, сперва пришлось прослѣдить за судьбой одного введеннаго въ полость брюшины пептона, а потомъ производились опыты съ совместнымъ впрыскиваніемъ пептона и липоидовъ. Растворъ пептона (Pepton. sicc. Merck'a) готовился ex tempore и стерилизовался на водяной банѣ при 100° С. въ теченіе 15—20 мин.

Опытъ № 120.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1300 gm.

30. IX. 1913 введено въ полость брюшины 8 gm пептона съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Послѣ впрыскиванія никакой особой реакціи со стороны животного не наступило; вѣсъ тѣла въ первые дни немного понизился — до 1250 gm, а затѣмъ, достигнувъ первоначальной величины, все время не измѣнялся. Кроликъ наблюдался до 20. X. 1913, т. е. въ теченіе 21 дня.

Опытъ № 121.

Кроликъ-самка, вѣсъ 1310 gm.

30. IX. 1913 введено въ полость брюшины 16 gm пептона съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Послѣ выпрыскиванія никакихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ не наблюдалось. Вѣсъ тѣла въ первые дни понизился до 1250 gm; 5. X. животное уже достигло первоначального вѣса, затѣмъ вѣсъ больше не измѣнялся. Животное наблюдалось до 20. X. 1913.

Результаты этихъ опытовъ приводятся въ таблицѣ XXI.

Таблица XXI.

Введеніе пептона.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ gm	Количество введеннаго пептона gm	Результатъ опыта.
120	Кролики	1300	8	Никакая особая реакція.
121		1310	16	

Н. Опыты съ совместнымъ введеніемъ пептона и липоидовъ.

Опытъ № 122.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1320 gm.

3. X. 1913 введено въ полость брюшины 8 gm пептона и 12 gm липоидовъ (=лип. 2-хъ желтковъ) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Послѣ впрыскиванія никакой особой реакціи не наступило. Вѣсъ тѣла все время повышался, такъ что кроликъ 7. X. вѣсилъ 1400 gm; 20. X. 1913, когда наблюденіе было закончено, вѣсъ = 1450 gm.

Опытъ № 123.

Кроликъ-самка, вѣсъ 1570 gm.

3. X. 1913 введено въ полость брюшины 16 gm пептона и 24 gm липоидовъ (=лип. 4-хъ желтковъ) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Вѣсъ тѣла 4. X. понизился до 1500 gm, а затѣмъ прогрессивно возрасталъ, такъ что жи-

вотное 7. X. вѣсило 1620 grm, 20. X. 1913 1650 grm. За все это время общее состояніе было совершенно удовлетвори- тельное.

Изъ опытовъ видно, что животныя (кро- лики) переносятъ введеніе пептона совер- шенно удовлетворительно, какъ одного пеп- тона, такъ и совмѣстно съ липоидами.

Результаты этихъ опытовъ помѣщены въ таблицѣ XXII.

Таблица XXII.

Введеніе пептона и липоидовъ.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ grm	Количество введеннаго пептона grm	Количество введенныхъ липоидовъ grm	Результатъ опыта
122	Кролики	1320	8	12	Прибавленіе въ вѣсъ.
123		1570	16	24	

I. Опыты съ введеніемъ ликоподія.

Эти опыты поставлены были съ цѣлью выяснитъ, могутъ ли подѣ влияніемъ липоидовъ всасываться изъ полости брю- шинныя легкія, порошкообразныя вещества на подобіе ликоподія; и, если дѣйствительно происходитъ всасываніе, то могутъ ли при этомъ получается эмболія или тромботическіе процессы.

Естественно сначала пришлось прослѣдить вліяніе вве- деннаго въ полость брюшины чистаго ликоподія, взятаго безъ липоидовъ.

Опытъ № 124.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1600 grm.

27. VIII. 1913 введено въ полость брюшины 2 grm лико- подія съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 см³). Послѣ впрыски- ванія ничего особо ненормальнаго въ состояніи животнаго не замѣчалось. Вѣсъ тѣла въ первые 4 дня понизился до 1520 grm; первоначальнаго вѣса кроликъ достигъ 3. IX. Наблю- деніе за животнымъ было закончено 12. IX. 1913, т. е. черезъ 17 дней послѣ введенія ликоподія.

Опытъ № 125.

Кроликъ, вѣсъ = 1750 grm.

27. VIII. 1913 введено въ полость брюшины 4 grm лико- подія съ физиологическимъ растворомъ (до 100 см³). Вѣсъ животнаго послѣ введенія ликоподія постепенно понижался, достигнувъ 2. IX. минимума, равнаго 1500 grm. За все это время у кролика былъ поносъ; очевидно, имѣлось раздраже- ніе брюшины. Затѣмъ вѣсъ опять медленно повышался такъ, что животное 16. IX. 1913 достигло первоначальнаго вѣса, 17. IX. 1913 кроликъ былъ убитъ.

Вскрытіе. Въ брюшной полости оказалось приблизи- тельно то же количество ликоподія, сколько было введено. Скопленія ликоподія были разбросаны между кишечными петлями, часть ликоподія оказалась на сальникѣ. Вокругъ скопленій ликоподія образовалась соединительнотканная обо- лочка. При микроскопическомъ изслѣдованіи оказалось, что отдѣльныя споры ликоподія были совершенно цѣлы и ни- сколько не измѣнились отъ длительного пребыванія въ брюш- ной полости; при этомъ никакого лейкоцитоза въ полости брюшины не было обнаружено.

Опытъ № 126.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1200 grm.

27. VIII. 1913 введено въ полость брюшины 6 grm лико- подія съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 60 см³). Послѣ впрыски- ванія никакихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ не насту- пило; въ первые дни вѣсъ тѣла упалъ до 1150 grm. Кроликъ наблюдался до 12. IX 1913; вѣсъ = 1180 grm.

Результаты этихъ опытовъ приведены въ таблицѣ XXIII.

Таблица XXIII.

Введенія ликоподія.

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животныхъ grm	Количество введеннаго ликоподія grm	Результатъ опыта.
124	Кролики	1600	2	Животныя остались въ живыхъ.
125		1750	4	
126		1200	6	

Итакъ, введенный въ полость брюшины ликоподій почти всецѣло отлагается и почти совершенно не подвергается всасыванію.

К. Опыты съ совмѣстнымъ введеніемъ ликоподія и липоидовъ.

При этихъ опытахъ ликоподій вводился вмѣстѣ съ липоидами яичнаго желтка, — въ видѣ эмульсіи. Последняя приготавливалась такимъ образомъ, что известное количество липоидовъ растиралось въ ступкѣ съ 0,9% растворомъ Na Cl, затѣмъ прибавлялся ликоподій при постоянномъ смѣшиваніи. Передъ введеніемъ эмульсіи стерилизовалась на водяной банѣ при $t^{\circ} 100^{\circ} \text{C}$. въ продолженіе 15—20 мин.

Опытъ № 127.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1700 grm.

27. VIII. 1913 введено въ полость брюшины 2 grm ликоподія и 6 grm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 cm^3). Послѣ впрыскиванія у животнаго наблюдалось только временное паденіе вѣса тѣла и отсутствіе аппетита. Минимумъ вѣса — 1600 grm (30. VIII). Первоначальнаго вѣса кроликъ достигъ 2. IX 1913.

Опытъ № 128.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 2050 grm.

27. VIII. 1913 введено въ полость брюшины 4 grm ликоподія и 12 grm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 cm^3). Послѣ впрыскиванія у кролика въ послѣдующіе дни было отсутствіе аппетита; кромѣ того, вѣсъ тѣла понизился до 1950 grm (29. VIII). 1. IX. 1913 вѣсъ равнялся первоначальному.

Опытъ № 129.

Кроликъ-самка, вѣсъ 1600 grm.

2. IX. 1913 введено въ полость брюшины 2 grm ликоподія и 18 grm липоидовъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 cm^3). Послѣ впрыскиванія вѣсъ тѣла понизился до 1550 grm (4. IX),

другихъ особо болѣзненныхъ симптомовъ не замѣчалось. 19. IX. 1913 кроликъ былъ убитъ черезъ перерѣзку сосудовъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины оказались весьма ничтожные остатки ликоподія, въ разныхъ мѣстахъ между кишечными петлями. Споры ликоподія склеены между собою въ маленькіе желтоватаго цвѣта комки; послѣдніе лежатъ свободными въ брюшной полости, или слегка фиксированы. При микроскопическомъ изслѣдованіи взятой изъ полости брюшины крупинки бросаются рѣзко въ глаза массовыя скопленія лейкоцитовъ около споръ ликоподія, — картина сильно выраженной эмиграціи лейкоцитовъ.

Опытъ № 130.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1900 grm.

2. IX. 1913 введено въ полость брюшины 4 grm ликоподія и 30 grm липоидовъ (=лип. 5 желтковъ) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 cm^3). Послѣ впрыскиванія вѣсъ тѣла понизился до 1800 grm. 8. IX. животное достигло первоначальнаго вѣса. 9. IX. 1913 кроликъ былъ убитъ черезъ перерѣзку сосудовъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины замѣчается только ничтожное количество ликоподія въ области сальника. При микроскопическомъ изслѣдованіи взятой изъ брюшной полости крупинки оказалась сильная эмиграція лейкоцитовъ; послѣдніе со всѣхъ сторонъ окружаютъ споры ликоподія.

Результаты описанныхъ опытовъ приводятся въ таблицѣ XXIV.

Таблица XXIV.

Введеніе ликоподія совмѣстно съ липоидами

№№ опытовъ	Животныя	Вѣсъ животнаго grm	Количество введеннаго ликоподія grm	Количество введенныхъ липоидовъ grm	Результатъ опыта.
127	Кролики	1700	2	6	Паденіе вѣса.
129		1600	2	18	„ „
128		2050	4	12	„ „
130		1900	4	30	„ „

Итакъ, опыты показываютъ, что ликоподій, введенный въ полость брюшины совмѣстно съ липоидами, подвергается нѣкоторому всасыванію; вмѣстѣ съ тѣмъ, въ брюшной полости развивается сильная эмиграція лейкоцитовъ. Дальнѣйшая судьба ликоподія неизвѣстна; можетъ быть, онъ подвергается внутриклеточному перевариванію въ лейкоцитахъ. Никакихъ эмболическихъ или тромботическихъ процессовъ при всасываніи ликоподія не удалось констатировать, кромѣ временнаго паденія въ вѣсѣ животныхъ.

L. Опыты съ эмульсіями цѣльныхъ несвернутыхъ яичныхъ желтковъ.

Въ добавленіе къ произведеннымъ опытамъ представлятъ значительный интересъ выяснить, зависима ли смерть животныхъ при введеніи эмульсій изъ свернутыхъ яичныхъ желтковъ отъ совмѣстнаго всасыванія свернутыхъ бѣлковъ и липоидовъ или же обладаютъ ли яичные желтки сами по себѣ, при введеніи ихъ въ полость брюшины, общимъ токсическимъ дѣйствіемъ. Можетъ быть, яичные желтки, на подобіе органическихъ экстрактовъ, содержатъ вещества, производящіе тромбозы и пр. Вѣдь на ядовитость органическихъ экстрактовъ вообще, вслѣдствіе содержанія въ нихъ тромбиназы и пр., указывается и въ литературѣ. Весьма подробная литература по этому вопросу собрана у Biedl'я.¹⁾

Примѣнявшіеся въ нижеописываемыхъ опытахъ несвернутые яичные желтки вводились въ полость брюшины въ видѣ эмульсій. Последняя приготовлялась такимъ образомъ, что определенное количество яичныхъ желтковъ предварительно — съ цѣлью стерилизаціи — взбалтывалось въ колбѣ съ 5—10 см³ сѣрнаго эфира въ продолженіе одного часа, послѣ чего эфиръ удалялся слабымъ нагреваніемъ колбы на водяной банѣ до t° 40° C. Обработанные такимъ образомъ желтки

¹⁾ I. Biedl, Innere Sekretion. 2 тома. Berlin 1913.

См. также Ichikawa, Versuche über die Wirkung von Organextrakten, insbesondere über ihren Einfluss auf die Blutgerinnung. Zeitsch. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 18. 2.

взбалтывались въ колбѣ съ стерилизованнымъ 0,9% растворомъ Na Cl въ теченіе 10—15 мин. Приготовленная такимъ образомъ эмульсія вводилась въ полость брюшины нагрѣтой до t° 38—40° C.

Опытъ № 131.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1700 gm.

9. XI. 1913 введено въ полость брюшины 150 см³ 10% эмульсії несвернутыхъ яичныхъ желтковъ (= 1-му яичному желтку). Во время введенія и послѣ него особо ненормальнаго въ состояніи животного не замѣчалось. Вѣсъ тѣла оставался безъ измѣненія, аппетитъ былъ нормальный.

15. XI. 1913 кроликъ былъ убитъ черезъ перерѣзку шейныхъ сосудовъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины совершенно нормальная картина. Введенная 6 дней тому назадъ эмульсія цѣликомъ исчезла изъ брюшной полости. Брюшина блестящая, никакихъ кровоизліяній, никакой инъекціи сосудовъ не замѣчается. Внутренніе органы совершенно нормальны.

Опытъ № 132.

Кроликъ-самецъ, вѣсъ 1450 gm.

13. XI. 1913 введено въ полость брюшины 45 gm яичныхъ желтковъ (= 3 желткамъ) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 100 см³). Вѣсъ тѣла въ первые дни послѣ впрыскиванія понизился до 1280 gm (16. XI), затѣмъ прогрессивно нарасталъ, такъ что кроликъ 24. XI. вѣсилъ 1500 gm. 25. XI. 1913 животное было убито.

Вскрытіе. Въ полости брюшины никакихъ слѣдовъ введенной эмульсії не имѣется. Никакихъ кровоизліяній, никакой инъекціи сосудовъ не замѣчается. Внутренніе органы нормальны.

Опытъ № 133.

Морская свинка, вѣсъ 320 gm.

9. XI. 1913 введено въ полость брюшины 7,5 gm яичныхъ желтковъ (= 1/2 желтка) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 см³). Животное перенесло впрыскиваніе совершенно удовле-

творительно. Вѣсъ тѣла незначительно понизился — до 300 gm. а затѣмъ прогрессивно нарасталъ, такъ что свинка 12. XI вѣсила 320 gm, а 24. XI 1913 350 gm. 25. XI животное было убито черезъ перерѣзку сосудовъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины совершенно нормальная картина. Отъ введенной эмульсии никакихъ слѣдовъ не осталось. Внутренніе органы уклоненій отъ нормы не представляютъ.

Опытъ № 134.

Морская свинка, вѣсъ 390 gm.

9. XI. 1913 введено въ полость брюшины 7,5 gm яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 см³). Вѣсъ тѣла все нарасталъ, такъ что животное 12. XI вѣсило 400 gm, 25. XI. 1913 440 gm. За все время наблюденія ничего особа ненормальнаго не наблюдалось.

Опытъ № 135.

Морская свинка, вѣсъ 350 gm.

13. XI. 1913 введено въ полость брюшины 15 gm яичныхъ желтковъ съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 см³). Послѣ впрыскиванія вѣсъ тѣла не измѣнялся; общее состояніе животного было совершенно удовлетворительное. Свинка наблюдалась до 25. XI. 1913, т. е. въ теченіе 13 дней.

Опытъ № 136.

Морская свинка, вѣсъ 320 gm.

13. XI. 1913 введено въ полость брюшины 15 gm яичныхъ желтковъ (= 1-му желтку) съ 0,9% растворомъ Na Cl (до 50 см³). Послѣ впрыскиванія никакихъ болѣзненныхъ признаковъ не замѣчалось. Вѣсъ животного въ первые 3 дня понизился до 280 gm, а затѣмъ медленно нарасталъ, такъ что свинка 24. XI. вѣсила 350 gm. 25. XI. 1913 животное было убито черезъ перерѣзку сосудовъ.

Вскрытіе. Въ полости брюшины никакихъ слѣдовъ эмульсии не оказалось. Брюшина блестящая. Внутренніе органы совершенно нормальны.

Результаты этихъ опытовъ приведены въ таблицѣ XXV.

Таблица XXV.

Введеніе эмульсій несвернутыхъ яичныхъ желтковъ.

№№ опытовъ.	Животныя.	Вѣсъ животныхъ gm	Количество желтковъ, введенное на 1 kg вѣса животнаго. gm	Введенное количество соотвѣствуетъ.	Результатъ опыта.
131	Кролики	1700	8,8	1 желтку	Животныя остались въ живыхъ.
132		1450	31,0	3 желткамъ	
133		320	23,4	1/2 желтка	
134	Морскія свинки	390	19,2	1/2 желтка	
135		350	42,8	1 желтку	
136		320	46,8	1 желтку	

Изъ опытовъ видно, что несвернутые яичные желтки, при введеніи въ полость брюшины, переносятся животными (кроликами, морскими свинками) въ громадныхъ дозахъ; никакого токсически смертельнаго дѣйствія не наблюдается. При этомъ всасываніе такихъ эмульсій изъ полости брюшины полное.

Обозрѣніе опытовъ съ яичными желтками.

Изъ вышепроизведенныхъ опытовъ видно, что свернутые яичные желтки, введенные въ полость брюшины въ видѣ эмульсій, дѣйствуютъ крайне ядовито и вызываютъ смерть животныхъ (кроликовъ, морскихъ свинокъ). При вскрытіи животныхъ найдено, что значительная часть введенной эмульсии подвергается всасыванію и что въ полости брюшины развивается сильная эмиграція лейкоцитовъ. Когда же вводятся отдѣльно главнѣйшія составныя части свернутого яичнаго желтка, а именно липоиды и бѣлковыя вещества (свернутыя), то судьба этихъ ве-

ществъ такова: Липоиды всасываются хорошо изъ полости брюшины, всасываніе ихъ происходитъ, повидимому, главнѣйше путемъ лейкоцитоза; введеніе липоидовъ никакимъ токсическимъ дѣйствіемъ на животный организмъ не обладаетъ; они переносятся животными въ весьма значительныхъ дозахъ и дѣйствуютъ на сердце и систему кровообращенія рѣзко оживляющимъ образомъ (см. опыты съ кимографомъ). Свернутые бѣлки, напротивъ, сами по себѣ совершенно не всасываются изъ полости брюшины, а инкапсулируются, при этомъ эмиграція лейкоцитовъ не происходитъ. Когда же къ свернутымъ бѣлкамъ примѣшиваются липоиды, то они (свернутые бѣлки) въ значительной степени всасываются; при этомъ въ полости брюшины развивается сильная эмиграція лейкоцитовъ. Такая комбинація свернутыхъ бѣлковъ и липоидовъ дѣйствуетъ ядовито — на подобіе свернутыхъ яичныхъ желтковъ — и влечетъ за собою смерть животныхъ.

Жидкая яичная бѣлковина можетъ, повидимому, хорошо всасываться изъ полости брюшины и переносится животными въ значительныхъ дозахъ. Прибавленіе липоидовъ къ жидкой яичной бѣлковинѣ не сопровождается токсически-смертельнымъ дѣйствіемъ. Если же вмѣсто жидкой бѣлковины вводится свернутая и къ ней примѣшиваются липоиды, то такое введеніе влечетъ за собою смерть животныхъ, — дѣйствіе, аналогичное введенію свернутыхъ желтковъ; при этомъ въ полости брюшины развивается сильная эмиграція лейкоцитовъ.

Введенный въ полость брюшины ликоподій самъ по себѣ не всасывается; впрыснутый же вмѣстѣ съ липоидами подвергается нѣкоторому всасыванію, но животные остаются въ живыхъ.

На основаніи вышеизложеннаго и данныхъ вскрытій можно сдѣлать заключеніе, что смерть животныхъ въ произведенныхъ опытахъ обусловливается присутствіемъ и взаимодействіемъ трехъ агентовъ: свернутыхъ бѣлковъ, липоидовъ и лейкоцитовъ. Весьма вѣроятно, что смерть животныхъ зависитъ иненно отъ всасыванія свернутыхъ (!) бѣлковъ. Такъ какъ липоиды, при введеніи ихъ въ полость брюшины, вызываютъ тамъ сильную эмиграцію лейкоцитовъ, то возможно предположеніе, что какъ липоиды, такъ и введенные съ ними свернутыя бѣлковыя вещества, при всасываніи изъ полости брюшины, захватываются лейкоцитами и уносятся въ систему кровообращенія; при этомъ весьма возможно, что смерть животныхъ обусловливается именно процессами закупорки сосудовъ съ ея послѣдствіями.

Произведенные опыты показываютъ, что липоиды яичнаго желтка, при введеніи ихъ въ полость брюшины (и въ подкожную клѣтчатку) вызываютъ мѣстно сильную эмиграцію лейкоцитовъ. При этомъ вещества, сами по себѣ неспособныя всасываться, при совмѣстномъ введеніи ихъ съ липоидами могутъ въ значительной степени подвергаться всасыванію.

Цѣльные несвернутые (!) яичные желтки, введенные въ полость брюшины, всасываются хорошо и переносятся животными (кроликами, морскими свинками) въ громадныхъ дозахъ; никакого токсически-смертельнаго дѣйствія не наблюдается.

На основаніи всего этого произведенные опыты убѣждаютъ насъ въ томъ, что смерть животныхъ при введеніи стерилизованныхъ кипяченіемъ эмульсій, какъ цѣльныхъ яичныхъ желтковъ, такъ и при совмѣстномъ врыскиваніи свернутыхъ бѣлковъ и липоидовъ зависитъ, главнѣйше, отъ эмболическихъ процессовъ.

ГЛАВА XVIII.

Опыты съ дифтерійнымъ токсиномъ.

Эти опыты произведены на морскихъ свинкахъ. Дифтерійный токсинъ вводился подъ кожу спинки въ летальной дозѣ, равной, согласно указанію Химико-бактеріологическаго Института д-ра Ф. М. Блументалю въ Москвѣ,¹⁾ 0,005 см³ на 250 grm вѣса морской свинки.

Дифтерійный токсинъ впрыскивался съ 0,9% стерильнымъ растворомъ Na Cl въ разведеніи 1 : 250; 1 см³ этого разведенія содержалъ, такимъ образомъ, 0,004 см³ чистаго токсина.

Лецитины вводились внутрибрюшинно въ дозахъ = 0,01—1 grm на 1 kg вѣса свинки.

Въ оп. № 137 лецитины впрыскивались за 18 час. до введенія токсина.

Въ оп. № 138 лецитины впрыскивались повторно послѣ отравленія животнаго.

Въ оп. № 139 лецитины впрыскивались одновременно съ токсиномъ.

Опытъ № 137-а.

Лецитины введены до отравленія животныхъ.

Морская свинка № 1, вѣсъ = 440 grm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4,4 см³ 10% лецитин. эм. (1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

9. IV. 10 ч. у. впрыснуто подкожно 0,0088 см³ токсина (2,2 см³ разведенія 1 : 250).

¹⁾ Многоуважаемому д-ру Ф. М. Блументалю выражаю свою искреннюю благодарность за любезную безвозмездную доставку дифтерійнаго токсина и др.

10. IV. 1913 10 ч. у. вѣсъ = 386 grm.

11. IV. 10 ч. у. „ = 377 grm.

12. IV. 10 ч. у. „ = 362 grm.

13. IV. 10 ч. у. „ = 350 grm.

14. IV. 10 ч. у. „ = 338 grm.

14. IV. 12 ч. н. † (черезъ 134 часа).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 322 grm. На мѣстѣ введенія яда кровоизліяніе. Въ полости брюшины нѣтъ слѣдовъ введенной эмульсіи. Рѣзкая интекція сосудовъ брыжжѣйки и серозной оболочки тонкой кишки. Слизистая тонкой кишки сильно гиперемирована. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ корковый слой желтоватый, мозговой рѣзко красный.

Морская свинка № 2, вѣсъ = 395 grm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 2 см³ 10% лецитин. эм. (0,5 grm лецит. на 1 kg вѣса).

9. IV. 10 ч. у. впрыснуто подкожно 0,008 см³ токсина (2 см³ разведенія 1 : 250).

10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 357 grm.

11. IV. 10 ч. у. „ = 345 grm.

12. IV. 10 ч. у. „ = 325 grm.

13. IV. 10 ч. у. „ = 312 grm.

14. IV. 10 ч. у. „ = 300 grm.

15. IV. 10 ч. у. „ = 287 grm.

16. IV. 10 ч. у. „ = 260 grm.

16. IV. 10 ч. в. † (черезъ 180 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 250 grm. На мѣстѣ введенія яда кровоизліяніе. Въ полости брюшины нѣтъ слѣдовъ эмульсіи. Желудокъ пустой, въ области пилоруса рѣзкая гиперемія слизистой. Селезенка увеличена. Остановка сердца въ діастолѣ.

Морская свинка № 3, вѣсъ = 395 grm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4 см³ 1% лецитин. эм. (0,1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).

9. IV. 10 ч. у. впрыснуто подкожно 0,008 см³ токсина (2 см³ разведенія 1 : 250).

10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 362 grm.

11. IV. 10 ч. у. „ = 352 grm.

12. IV. 10 ч. у. „ = 340 grm.

13. IV. 1913 10 ч. у. вѣсъ = 327 gm.
 14. IV. 10 ч. у. „ = 306 gm.
 15. IV. 10 ч. у. „ = 285 gm.
 15. IV. 11 ч. в. † (черезъ 157 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 272 gm. На мѣстѣ впрыскиванія яда сплошное кровоизліяніе. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Печень мускатная. Почки имѣютъ пестрый видъ: на разрѣзѣ мозговой слой рѣзко инъецированы.

Морская свинка № 4, вѣсъ = 350 gm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 3,5 см³ 0,5 % лецитин. эм. (0,050 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 9. IV. 10 ч. у. выпрыгнуто подкожно 0,007 см³ токсина (1,75 см³ разведенія 1 : 250).
 10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 345 gm.
 11. IV. 10 ч. у. „ = 325 gm.
 12. IV. 10 ч. у. „ = 295 gm.
 12. IV. 2 ч. д. † (черезъ 76 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 287 gm. На мѣстѣ введенія яда кровоизліяніе. Брыжжеечные сосуды рѣзко инъецированы. Въ слизистой желудка масса мелкихъ точечныхъ кровоизліяній. Содержимое кишечника слизистое съ примѣсью крови. Почки имѣютъ пестрый видъ: на разрѣзѣ мозговой слой и почечныя лоханки сильно инъецированы.

Морская свинка № 5, вѣсъ = 375 gm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 3,75 см³ 0,1 % лецитин. эм. (0,01 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 9. IV. 10 ч. у. выпрыгнуто подкожно 0,0075 см³ токсина (1,9 см³ разведенія 1 : 250).
 10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 358 gm.
 11. IV. 10 ч. у. „ = 325 gm.
 12. IV. 10 ч. у. „ = 312 gm.
 12. IV. 12 ч. д. † (черезъ 74 часа).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 310 gm. На мѣстѣ введенія яда точечныя кровоизліянія. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Въ каждой плевро-

ной полости имѣется около 20 см³ серозной жидкости. Остановка сердца въ діастолѣ.

Опытъ № 137-b (контроль).

Морская свинка № 6, вѣсъ = 395 gm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 9. IV. 10 ч. у. выпрыгнуто подкожно 0,008 см³ токсина (2 см³ разведенія 1 : 250).
 10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 390 gm.
 11. IV. 10 ч. у. „ = 382 gm.
 12. IV. 10 ч. у. „ = 380 gm.
 12. IV. 12 ч. н. † (черезъ 86 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 367 gm. На мѣстѣ введенія токсина рѣзкая инъекція сосудовъ. Слизистая оболочка желудка въ области пилоруса рѣзко инъецирована и усѣяна мелкими точечными кровоизліяніями. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 7, вѣсъ = 380 gm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 9. IV. 10 ч. у. выпрыгнуто подкожно 0,0076 см³ токсина (1,9 см³ разведенія 1 : 250).
 10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 368 gm.
 11. IV. 11 ч. у. „ = 347 gm.
 12. IV. 10 ч. у. „ = 333 gm.
 13. IV. 10 ч. у. „ = 318 gm.
 13. IV. 11 ч. н. † (черезъ 109 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 307 gm. На мѣстѣ введенія токсина точечныя кровоизліянія. Мозговой слой почекъ и почечныя лоханки на разрѣзѣ сильно инъецированы. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 8, вѣсъ = 435 gm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4 см³ 0,9 % раствора Na Cl.
 9. IV. 10 ч. у. выпрыгнуто подкожно 0,0087 см³ токсина (2,2 см³ разведенія 1 : 250).
 10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 405 gm.
 11. IV. 10 ч. у. „ = 390 gm.

12. IV. 1913 10 ч. у. вѣсъ = 365 grm.

12. IV. 12 ч. н. † (черезъ 86 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 357 grm. На мѣстѣ введенія яда рѣзкая инъекція сосудовъ. Серозная оболочка тонкой кишки сильно гиперемирована; на слизистой ея разбросаны отдѣльныя точечныя кровоизліянія. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 9, вѣсъ = 430 grm.

8. IV. 1913. 4 ч. в. введено въ полость брюшины 4 см³ 0,9% раствора Na Cl.

9. IV. 10 ч. у. вприснуто подкожно 0,0086 см³ токсина (2,15 см³ разведенія 1: 250).

10. IV. 10 ч. у. вѣсъ = 410 grm.

11. IV. 10 ч. у. „ = 392 grm.

12. IV. 10 ч. у. „ = 365 grm.

13. IV. 10 ч. у. „ = 350 grm.

14. IV. 6 ч. у. † (черезъ 116 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 325 grm. На мѣстѣ введенія токсина точечныя кровоизліянія. Въ области пилоруса имѣется нѣсколько точечныхъ кровоизліяній. Селезенка увеличена.

Результаты опыта № 137 приводятся въ таблицѣ XXVI.

Таблица XXVI.

Дифтерійный токсинъ.

Лецитины введены до отравленія свинокъ.

№ опыта	Лецитиновые свинки.			Контрольные свинки.	
	Смерть отдѣльной свинки наступила черезъ	Въ среднемъ черезъ	Доза лецитиновъ на 1 kg вѣса животнаго	Смерть отдѣльной свинки наступила черезъ	Въ среднемъ черезъ
137	134 час.	са 124 час.	1,0 grm	86 час.	са 99 час.
	180 „		0,5 grm	109 „	
	157 „		0,1 grm	86 „	
	76 „		0,05 grm	116 „	
	74 „		0,01 grm		

Изъ опыта видно, что лецитины, введенные внутрибрюшинно за 18 час. до отравленія животныхъ (морскихъ свинокъ) дифтерійнымъ токсиномъ, вліяли различно, а именно средняя доза (0,1 grm на 1 kg вѣса) и большія дозы лецитиновъ отъ 0,5—1 grm на 1 kg вѣса, повидимому, ослабили дѣйствіе токсина, малыя же дозы лецитиновъ отъ 0,01—0,05 grm на 1 kg вѣса оказали сенсibiliзирующее вліяніе и ускорили смерть животныхъ.

Опытъ № 138.

Лецитины введены послѣ отравленія животныхъ.

а.

Морская свинка, вѣсъ = 440 grm.

9. IV. 1913. 10 ч. у. вприснуто подкожно 0,0088 см³ токсина (2,2 см³ разведенія 1: 250).

10. IV. 10 ч. у. введено въ полость брюшины 4,4 см³ 10% лецитин. эм. (1 grm. лецитин. на 1 kg вѣса).

11. IV. 10 ч. у. введ. 1 grm лецит. на 1 kg; вѣсъ=410 grm.

12. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=390 grm.

13. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=390 grm.

14. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=375 grm.

15. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=372 grm.

16. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=370 grm.

17. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=365 grm.

18. IV. 10 ч. у. „ „ „ „ ; вѣсъ=360 grm.

18. IV. 10 ч. в. † (черезъ 228 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 350 grm. На мѣстѣ введенія яда точечныя кровоизліянія. Въ полости брюшины незначительные слѣды лецитиновой эмульсии. Поджелудочная железа пронизана кровоизліяніями. Селезенка увеличена.

б.

Морская свинка, вѣсъ = 430 grm.

9. IV. 1913. 10 ч. у. вприснуто подкожно 0,0086 см³ токсина (2,15 см³ разведенія 1: 250).

10. IV. 1913 10 ч. у. введено въ полость брюшины 4,3 см³ 5% лецитин. эм. (0,5 grm лецитиновъ на 1 kg вѣса).
11. IV. 10 ч. у. введ. 0,5 grm лецит. на 1 kg; вѣсь=391 grm
12. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=365 grm
13. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=350 grm
14. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=330 grm
15. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=325 grm
16. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=315 grm
16. IV. 8 ч. в. † (черезъ 178 час.).

Вскрытіе. Вѣсь трупа 307 grm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина кровоизліяніе. Въ полости брюшины незначительные слѣды введенной эмульсии. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ мозговой слой и почечныя лоханки рѣзко инъ-ецированы.

с.

Морская свинка, вѣсь = 470 grm.

9. IV. 1913. 10 ч. у. впрыснуто подкожно 0,0094 см³ токсина (2,3 см³ разведенія 1:250).
10. IV. 10 ч. у. введено въ полость брюшины 4,7 см³ 1% лецитин. эм. (0,1 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
11. IV. 10 ч. у. введ. 0,1 grm лецит. на 1 kg; вѣсь=422 grm
12. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=405 grm
13. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=385 grm
13. IV. 12 ч. н. † (черезъ 110 час.).

Вскрытіе. Вѣсь трупа 375 grm. На мѣстѣ введенія токсина рѣзкая инъекція сосудовъ. Въ полости брюшины незначительные остатки введенной эмульсии. Слизистая тонкой кишки сильно гиперемирована. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ мозговой слой рѣзко красный. Лѣвое легкое въ нижней долѣ темнобагроваго окрашиванія.

d.

Морская свинка, вѣсь = 520 grm.

9. IV. 1913. 10 ч. у. впрыснуто подкожно 0,01 см³ токсина (2,6 см³ разведенія 1:250).

10. IV. 1913. 10 ч. у. введено въ полость брюшины 2,6 см³ 1% лецитин. эм. (0,05 grm лецитин. на 1 kg вѣса).
11. IV. 10 ч. у. введ. 0,05 grm лец. на 1 kg; вѣсь=492 grm
12. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=470 grm
13. IV. 10 ч. у. „ ; вѣсь=445 grm
13. IV. 10 ч. в. † (черезъ 108 час.).

Вскрытіе. Вѣсь трупа 435 grm. На мѣстѣ введенія токсина сплошное кровоизліяніе. Въ желудкѣ масса слизи съ примѣсью крови; слизистая его усѣяна точечными кровоизліяніями. Селезенка увеличена.

Результаты опыта № 138 приводятся въ таблицѣ XXVII.

Таблица XXVII.

Дифтерійный токсинъ.

Лецитины введены послѣ отравленія свинокъ.

№ опыта	Лецитиновыя свинки.			Контрольныя свинки.	
	Смерть отдѣльной свинки наступила черезъ	Въ среднемъ черезъ	Доза лецитиновъ на 1 kg вѣса животного	Смерть отдѣльной свинки наступила черезъ	Въ среднемъ черезъ
138	228 час.	156 час.	1,0 grm	86 час.	са 99 час. (см. контроль къ оп. № 137)
	178 „		0,5 grm	109 „	
	110 „		0,1 grm	86 „	
	108 „		0,05 grm	116 „	

Изъ опыта видно, что лецитины, введенные повторно въ полость брюшины послѣ отравленія животныхъ (морскихъ свинокъ) дифтерійнымъ токсиномъ, повидимому, ослабили дѣйствіе яда. Это вліяніе лецитиновъ было явственно выражено, когда они вводились въ большихъ дозахъ отъ 0,5—1 grm на 1 kg вѣса; малыя дозы лецитиновъ отъ 0,05—0,1 grm на 1 kg вѣса лишь незначительно продлили жизнь.

Опыт № 139-а.

Лецитины введены одновременно съ токсиномъ.

Морская свинка № 1, вѣсъ = 465 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,0093 см³ токсина (1,8 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 4,6 см³ 10% лецитин. эм. (1 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 455 gm.
 5. V. 10 ч. у. † (черезъ 45 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 435 gm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина сплошное кровоизліяніе. Серозная оболочка тонкой кишки рѣзко гиперемирована; слизистая ея инъецирована. Остановка сердца въ діастолѣ.

Морская свинка № 2, вѣсъ = 470 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,0094 см³ токсина (1,85 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 4,7 см³ 10% лецитин. эм. (1 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 470 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 450 gm.
 6. V. 10 ч. у. „ = 430 gm.
 7. V. 10 ч. у. „ = 418 gm.
 7. V. 12 ч. н. † (черезъ 107 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 410 gm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина сплошное кровоизліяніе, простирающееся въ мышцы. Серозная оболочка желудка и тонкой кишки рѣзко инъецирована; на слизистой тонкой кишки точечныя кровоизліянія. Печень мускатная. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 3, вѣсъ = 565 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,011 см³ токсина (2,2 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 5,65 см³ 5% лецитин. эм. (0,5 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 547 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 522 gm.
 6. V. 10 ч. у. „ = 500 gm.

7. V. 1913. 10 ч. у. вѣсъ = 488 gm.

7. V. 4 ч. д. † (черезъ 99 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 480 gm. Въ подкожной клетчаткѣ, на мѣстѣ введенія яда, кровоизліяніе. Серозная оболочка желудка сильно гиперемирована; на слизистой его масса мелкихъ точечныхъ кровоизліяній. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 4, вѣсъ = 410 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,008 см³ токсина (1,6 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 4,1 см³ 5% лецитин. эм. (0,5 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 410 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 390 gm.
 6. V. 10 ч. у. „ = 365 gm.
 7. V. 10 ч. у. † (черезъ 93 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 350 gm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина рѣзкая инъекція сосудовъ. Серозная оболочка тонкой кишки въ верхнемъ отдѣлѣ сильно гиперемирована; *mucosa* рѣзко инъецирована и усѣяна маленькими точечными кровоизліяніями.

Морская свинка № 5, вѣсъ = 525 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,01 см³ токсина (2,1 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 6,5 см³ 2% лецитин. эм. (0,25 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 520 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 505 gm.
 6. V. 10 ч. у. „ = 490 gm.
 6. V. 6 ч. в. † (черезъ 77 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 480 gm. Рѣзкая инъекція сосудовъ на мѣстѣ впрыскиванія яда. Брыжжеечные сосуды рѣзко гиперемированы. Серозная и слизистая желудка и всей тонкой кишки сильно инъецированы.

Морская свинка № 6, вѣсъ = 525 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,01 см³ токсина (2,1 см³ разведенія 1:250).

3. V. 1913 1 ч. д. введено въ полость брюшины 6,5 см³ 2% лецитин. эм. (0,25 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 520 gm.
5. V. 10 ч. у. „ = 505 gm.
6. V. 10 ч. у. „ = 495 gm.
7. V. 10 ч. у. „ = 485 gm.
7. V. 4 ч. д. † (черезъ 99 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 480 gm. На мѣстѣ введенія яда сплошное кровоизліяніе. Подкожная ткань сильно отечна. Въ полости каждой плевры имѣется около 20 см³ серозной жидкости. Остановка сердца въ діастолѣ.

Морская свинка № 7, вѣсъ = 445 gm.

3. V. 1913 1 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,009 см³ токсина (1,8 см³ разведенія 1 : 250).
3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 4,45 1% лецитин. эм. (0,1 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 440 gm.
4. V. 10 ч. у. „ = 430 gm.
5. V. 6 ч. в. † (черезъ 77 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 425 gm. На мѣстѣ введенія токсина сплошное кровоизліяніе. Брыжжеечные сосуды сильно инъецированы. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ мозговой слой и почечныя лоханки рѣзко краснаго окрашиванія.

Морская свинка № 8, вѣсъ = 545 gm.

3. V. 1913 1 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,01 см³ токсина (2,2 см³ разведенія 1 : 250).
3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 5,45 см³ 1% лецитин. эм. (0,1 gm лецит. на 1 kg вѣса).
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 540 gm.
5. V. 10 ч. у. „ = 525 gm.
5. V. 12 ч. д. † (черезъ 47 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 520 gm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина кровоизліяніе. Серозная оболочка желудка и тонкой кишки сильно гиперемирована; на слизистой разбросаны мелкія точечныя кровоизліянія. Селезенка увеличена.

Морская свинка № 9, вѣсъ = 610 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,012 см³ токсина (2,4 см³ разведенія 1:250).
3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 3 см³ 1% лецитин. эм. (0,05 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 595 gm.
5. V. 10 ч. у. „ = 575 gm.
6. V. 10 ч. у. † (черезъ 69 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 565 gm. На мѣстѣ введенія токсина сплошное кровоизліяніе. Въ полости каждой плевры имѣется около 20 см³ серозной жидкости. Сердечная мышца дряблая, бурожелтоватаго окрашиванія.

Морская свинка № 10, вѣсъ = 525 gm.

3. V. 1913 1 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,01 см³ токсина (2,1 см³ разведенія 1:250).
3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 2,6 см³ 1% лецитин. эм. (0,05 gm лецитин. на 1 kg вѣса).
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 520 gm.
5. V. 10 ч. у. † (черезъ 45 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 500 gm. На мѣстѣ впрыскиванія яда точечныя кровоизліянія. Серозная оболочка тонкой кишки сильно инъецирована; на слизистой ея разбросаны мелкія точечныя кровоизліянія. Селезенка увеличена.

Опытъ № 139-b (контроль).

Морская свинка № 11, вѣсъ = 540 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. выпрыснуто подкожно 0,0108 см³ токсина (2,16 см³ разведенія 1:250).
3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 5,4 см³ 0.9% раствора Na Cl.
4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 535 gm.
5. V. 10 ч. у. „ = 515 gm.
6. V. 10 ч. у. „ = 500 gm.
6. V. 4 ч. д. † (черезъ 75 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 495 gm. На мѣстѣ введенія токсина рѣзкая гиперемія сосудовъ. Подкожная клѣтчатка сильно

отечна. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ корковый и мозговой слой рѣзко инъецированы.

Морская свинка № 12, вѣсъ = 630 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,013 см³ токсина (2,5 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 6,3 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 4 V. 10 ч. у. вѣсъ = 640 gm.
 5. V. 10 ч. у. † (черезъ 45 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 630 gm. На мѣстѣ впрыскиванія токсина точечныя кровоизліянія. Сильный отекъ подкожной клѣтчатки. Почки имѣютъ пестрый видъ, на разрѣзѣ мозговой слой и почечныя лоханки рѣзко краснаго окрашиванія.

Морская свинка № 13, вѣсъ = 760 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,015 см³ токсина (3 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 7,6 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 755 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 740 gm.
 6. V. 8 ч. у. † (черезъ 67 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 730 gm. На мѣстѣ введенія токсина точечныя кровоизліянія. Серозная оболочка тонкой кишки сильно гиперемирована; слизистая ея въ верхнемъ отдѣлѣ устѣяна мелкими точечными кровоизліяніями.

Морская свинка № 14, вѣсъ = 470 gm.

3. V. 1913. 1 ч. д. впрыснуто подкожно 0,009 см³ токсина (1,9 см³ разведенія 1:250).
 3. V. 1 ч. д. введено въ полость брюшины 4,7 см³ 0,9% раствора Na Cl.
 4. V. 10 ч. у. вѣсъ = 460 gm.
 5. V. 10 ч. у. „ = 455 gm.
 6. V. 11 ч. у. † (черезъ 70 час.).

Вскрытіе. Вѣсъ трупа 450 gm. На мѣстѣ введенія токсина кровоизліяніе. Подкожная клѣтчатка сильно отечна. Желудочно-кишечный каналъ видимыхъ измѣненій не представляетъ. Почки имѣютъ пестрый видъ; на разрѣзѣ мозговой слой рѣзко инъецированъ.

Результаты опыта № 139 приводятся въ таблицѣ XXVIII.

Таблица XXVIII.

Дифтерійный токсинъ.

Лецитины введены одновременно съ токсиномъ.

№ опыта.	Лецитиновыя свинки.			Контрольныя свинки.	
	Смерть отдельной свинки наступила черезъ	Въ среднемъ черезъ	Доза лецитиновъ на 1 kg вѣса животнаго	Смерть отдельной свинки наступила черезъ.	Въ среднемъ черезъ
139	45 час.	76 час.	1,0 gm.	75 час.	са 64 час.
	107 „			45 „	
	99 „			67 „	
	93 „	96 час.	0,5 gm.	70 „	
	77 „				
	99 „	88 час.	0,25 gm.		
	77 „				
	47 „	62 час.	0,1 gm.		
	69 „				
	45 „	57 час.	0,05 gm.		

Изъ опыта видно, что лецитины, введенныя одновременно съ дифтерійнымъ токсиномъ, вліяли, повидимому, различно на отравленіе животныхъ (морскихъ свинокъ), а именно большія дозы лецитиновъ отъ 0,25—1 gm на 1 kg вѣса имѣли тенденцію ослабить дѣйствіе токсина, малыя же дозы лецитиновъ отъ 0,05—0,1 gm на 1 kg вѣса усилили дѣйствіе яда.

ГЛАВА XIX.

Опыты съ счисленіемъ бѣлыхъ кровяныхъ шариковъ.

Опыты эти произведены на кроликахъ. Кровь бралась изъ ушной вены; наружное ухо предварительно дезинфицировалось ватнымъ тампономъ, смоченнымъ эфиромъ, всякое давленіе, или массажированіе при этомъ избѣгалось. Первая капля крови, выступающая послѣ укола маленькимъ ланцетикомъ, оттиралась ватой, вторая капля насасывалась въ пипетку (до дѣленія 1) и разбавлялась красящей жидкостью въ отношеніи 1:10. Для счисленія лейкоцитовъ служила счетная камера Thoma-Zeiss'a и микроскопъ Zeiss'a — объективъ D, окуляръ 3; при такой установкѣ въ полѣ зрѣнія виденъ 1 квадратъ камеры, раздѣленный на 25 квадратиковъ. Приготовлялись всегда 2 препарата и считались всѣ 16 квадратовъ (400 квадратиковъ) камеры. Въ результатѣ брались среднія цифры; разница была невелика, если взбалтываніе крови съ красящей жидкостью производилось не менѣе 5 мин.

Послѣ испытанія нѣсколькихъ красящихъ жидкостей очень подходящей оказалась жидкость Dunzelt'a¹⁾ слѣд. состава:

I Основной растворъ А.

Methylen. coerul. med. 0,08

Aq. destillat. ad 50,0

Filtra!

II Основной растворъ В.

Sol. Eosin. aquos 1%—5,0

Aceton. pur. med 30,0

Aq. destillat. ad 100,0

Filtra!

¹⁾ H. Dunzelt, Die Differenzialzählung der weissen Blutkörperchen in der Zählkammer. Münch. med. Woch. 1913 № 47.

20 см³ раствора А и 40 см³ раствора В смѣшиваются и фильтруются послѣ тщательнаго взбалтыванія. Смѣсь эта служила для разбавленія крови и вмѣстѣ съ тѣмъ для окраски лейкоцитовъ; эритроциты при этомъ становятся невидимыми. Бѣлые кровяные шарики послѣ окраски представляются въ такомъ видѣ: полинуклеары — ядро темноголубое, лопасти и мостики рѣзко очерчены, протоплазма зернистая; мононуклеары — ядро лежитъ центрально, темноголубое, протоплазма свѣтлоглубая.

Лецитины при этихъ опытахъ впрыскивались или въ полость брюшины, или подкожно, въ нѣкоторыхъ опытахъ они вводились per os посредствомъ зонда. Счисленіе лейкоцитовъ производилось всегда утромъ передъ кормленіемъ, чтобы исключить пищеварительный гиперлейкоцитозъ.

Опытъ № 140-а.

(Лецитины вводились въ полость брюшины).

Кроликъ № 1 (самецъ), вѣсъ = 1600 gm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Однодер- ныхъ	Всего	
28. XI 10 ч. у.	4600	3800	8400	12 ч. д. введ. 32 см ³ 10% лецит. эм. (2 gm. лецит. на 1 kg вѣса).
29. XI „	4800	7300	12100	
30. XI „	4700	6000	10700	
1. XI „	4600	4400	9000	

Кроликъ № 2 (самка), вѣсъ = 1800 gm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ.			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Однодер- ныхъ	Всего	
14. XII 10 ч. у.	5000	3100	8100	12 ч. д. введ. 18 см ³ 10% лецит. эм. (1 gm. лецит. на 1 kg вѣса).
15. XII „	6500	8000	14500	
16. XII „	6000	4200	10200	
17. XII „	5200	3200	8400	

Кролик № 3 (самец), вѣсъ = 1810 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
16. XII 10 ч. д.	6100	4600	10700	2 ч. д. введ. 18 см ³ 10% лецит. эм. (1 gm. лецит. на 1 kg. вѣса).
17. XII "	8200	6800	15000	
18. XII "	7300	5300	12600	
19. XII "	6200	4800	11000	

Кролик № 4 (самец), вѣсъ = 2070 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
16. XII 11 ч. у.	5200	2800	8000	2 ч. д. введ. 21 см ³ 10% лецит. эм. (1 gm. лецит. на 1 kg. вѣса).
17. XII "	7100	6200	13300	
18. XII "	6000	3000	9000	
19. XII "	5200	3100	8300	

Кролик № 5 (самец), вѣсъ = 1930 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
17. XII, 9 ч. у.	4800	2400	7200	1 ч. д. введ. 20 см ³ 10% лецит. эм. (0,1 gm. лецит. на 1 kg. вѣса).
18. XII "	5100	2900	8000	
19. XII "	4900	2600	7600	

Кролик № 6 (самка), вѣсъ = 1840 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
17. XII, 9 ч. 30 м.	5100	3100	8200	1 ч. д. введ. 19 см ³ 10% лецит. эм. (0,1 gm. лецит. на 1 kg. вѣса).
18. XII, "	5100	3200	8300	
19. XII, "	5500	3300	8800	
20. XII, "	5200	3000	8200	

Опыт № 140-b (контроль).

(Вводился одинъ 0, 9% растворъ Na Cl).

Кролик № 7 (самец), вѣсъ = 2070 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
10. XII, 10 ч. у.	4200	2500	6700	12 ч. д. введ. 50 см ³ 0, 9% раств. Na Cl.
11. XII "	4000	2200	6200	
12. XII "	4000	2400	6400	

Кролик № 8 (самка), вѣсъ = 1400 gm.

Число 1913	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Многоядер- ныхъ	Одноядер- ныхъ	Всего	
10. XII, 11 ч. у.	4400	2700	7100	12 ч. д. введ. 50 см ³ 0, 9% раств. Na Cl.
11. XII "	4400	2800	7200	
12. XII "	4200	2800	7000	

Опыт № 140-с.

(Лецитины вводились подкожно).

Кролик № 9 (самец), вѣсъ = 1700 grm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе.
	Много- ядерныхъ	Одно- ядерныхъ	Всего	
16. XII 11 ч. 30 м.	6700	4600	11,300	2 ч. д. введ. 34 см ³ 10% лецит. эм. (2 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).
17. XII "	6300	4700	11,000	
18. XII "	6400	5800	12,200	
19. XII "	6200	5200	11,400	

Кролик № 10 (самка), вѣсъ = 1600 grm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе.
	Много- ядерныхъ	Одно- ядерныхъ	Всего.	
16. XII 11 ч. 30 м.	6000	3200	9,200	2 ч. д. введ. 16 см ³ 10% лецит. эм. (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).
17. XII "	6100	3300	9,400	
18. XII "	6200	3800	10,000	
19. XII "	6100	3000	9,100	

Опыт № 140-d.

(Лецитины вводились per os).

Кролик № 11 (самка), вѣсъ = 1820 grm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ.			Примѣчаніе.
	Много- ядерныхъ	Одно- ядерныхъ	Всего	
12. XII 11 ч. 30 м.	4100	2400	6,500	6 ч. в. введ. 21 см ³ 10% лецит. эм. (2 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).
13. XII "	5400	6200	11,600	
14. XII "	5100	3400	8,500	
15. XII "	4100	2500	6,600	

Кролик № 12 (самец), вѣсъ = 2090 grm.

Число 1913.	Число лейкоцитовъ			Примѣчаніе
	Много- ядерныхъ	Одно- ядерныхъ	Всего	
12. XII. 12 ч.	5200	3700	8,900	6 ч. в. введ. 21 см ³ 10% лецит. эм. (1 grm. лецит. на 1 kg. вѣса).
13. XII. "	7000	6900	13,900	
14. XII. "	5400	3800	9,200	
15. XII. "	5100	3900	9,000	

Изъ опытовъ видно, что лецитины, введенные внутрибрюшинно, подкожно и per os въ дозахъ отъ 1—2 grm на 1 kg вѣса животнаго, вызываютъ довольно значительное нарастаніе числа лейкоцитовъ въ крови, исчезающее черезъ 1—2 сутокъ. Это повышеніе числа лейкоцитовъ, повидимому, находится въ связи съ всасываніемъ лецитиновъ. Физиологическій растворъ Na Cl, введенный въ полость брюшины, не влечетъ за собою общаго гиперлейкоцитоза.

ГЛАВА XX.

Обозрѣніе опытовъ съ лецитинами.

Вышеописанные опыты съ испытаніемъ лецитиновыхъ препаратовъ показываютъ, что химически чистые лецитины; добываемые изъ яичныхъ желтковъ, не обладаютъ какимъ-либо токсическимъ дѣйствіемъ по отношенію къ животному организму. Введеніе лецитиновъ можетъ совершаться безъ особаго вреда какъ *per os*, такъ и подкожно, внутрибрюшинно и внутривенно въ весьма значительныхъ дозахъ. Опыты съ кимографомъ показываютъ наглядно, что даже такія дозы лецитиновъ, какъ 3 grm. на 1 kg. вѣса животнаго переносятся совершенно удовлетворительно какъ со стороны сердца, такъ и вообще сосудистою и нервною системою. Дѣйствіе лецитиновъ на дѣятельность сердца сказывается особенно благоприятно въ смыслѣ увеличенія амплитуды сердечныхъ сокращеній. На кровяное давленіе лецитины, въ общемъ, особаго вліянія не имѣютъ; только въ случаяхъ рѣзкаго пониженія кровяного давленія, какъ это обычно при отравленіи посредствомъ кураре, лецитины явственно повышаютъ давленіе; это вліяніе ихъ является въ такихъ случаяхъ, конечно, весьма желательнымъ, ослабляющимъ дѣйствіе яда. Означенные опыты подтверждаются экспериментальными данными и другихъ авторовъ, напр., опытами

проф. Д. М. Лаврова¹⁾ съ испытаніемъ большихъ дозъ лецитиновъ на теплокровныхъ животныхъ.

Изъ опытовъ съ лѣкарственными веществами, *resp.* ядами, относящимися къ различнымъ фармакодинамическимъ группамъ, слѣдуетъ, что лецитины несомнѣнно оказываютъ вліяніе на дѣйствіе ихъ при экспериментальныхъ отравленіяхъ, но вліяніе это сказывается различно и зависитъ отъ взаимодѣйствія нѣсколькихъ агентовъ.

При остромъ отравленіи животныхъ этиловымъ алкогolemъ, хлораль-гидратомъ, верональ-натріемъ, смѣсью Billroth'a, морфіемъ, настойкою кураре, стрихниномъ, мускариномъ лецитины, введенные въ дозахъ отъ 0,5—2,0 grm. на 1 kg. вѣса животнаго, оказали вліяніе только въ одномъ направленіи, а именно они ослабляли дѣйствіе названныхъ лѣкарственныхъ веществъ, *resp.* ядовъ.

Испытаніе лецитиновъ на животныхъ (бѣлыхъ мышкахъ), отравляемыхъ рициномъ, показало, что лецитины въ весьма различныхъ дозахъ только усиливали отравленіе этимъ ядомъ.

Такимъ образомъ видно, что вліяніе лецитиновъ зависитъ съ одной стороны отъ химической природы, отъ фармакодинамики примѣняемаго для отравленія вещества.

Опыты съ сулемою (на крысахъ) и дифтерійнымъ токсиномъ (на морскихъ свинкахъ) показываютъ, что вліяніе лецитиновъ зависѣло, главнѣйше, отъ той дозы, въ какой они (лецитины) впрыскивались, а

¹⁾ Д. М. Лавровъ, Къ вопросу о вліяніи лецитиновъ на животныхъ. Харьковск. мед. журн., 1912. См. также Д. М. Лавровъ и В. Н. Воронцовъ, Вліяніе лецитиновъ въ животномъ организмѣ на сердце при отравленіяхъ. Труды Мед. Общ. им. Н. И. Пирогова г. 4-ый (1912).

именно относительно малые дозы лецитиновъ имѣли тенденцію усиливать дѣйствіе яда, среднія и большія дозы ослабляли отравленіе.

Опыты съ желтымъ фосфоромъ (хроническое отравленіе кроликовъ) также подтверждаютъ вліяніе дозъ лецитиновъ; такъ относительно малая доза лецитиновъ (0,2 grm на 1 kg вѣса животнаго) ослабляла, повидимому, фосфорное отравленіе, относительно большая доза (1 grm на 1 kg вѣса) усиливала это отравленіе.

Кромѣ того, опыты съ дифтерійнымъ токсиномъ показываютъ, что вліяніе лецитиновъ зависитъ также отъ общаго состоянія животнаго организма. По этимъ опытамъ вліяніе лецитиновъ сказывается различно въ зависимости отъ того, вводятся ли они до отравленія животнаго, одновременно съ ядомъ или впоследствии. Какъ видно изъ опытовъ, лецитины оказались особенно дѣйствительными, ослабляющими дѣйствіе токсина, когда они вводились повторно послѣ произведеннаго отравленія.

Опыты съ апоморфиномъ и атропиномъ не дали опредѣленнаго результата, повидимому, отравленіе животныхъ названными веществами было слишкомъ интенсивное.

Въ большинствѣ изъ описанныхъ опытовъ применялись большія дозы лецитиновъ (0,5—2 grm на 1 kg вѣса животнаго), согласно плану нашей работы, такъ какъ была поставлена задача принципиально выяснить способность лецитиновъ вліять на дѣйствіе тѣхъ или иныхъ лѣкарственныхъ веществъ, resp. ядовъ.

Этимъ опытамъ противопоставляется рядъ опытовъ Н. de Waele на теплокровныхъ животныхъ, свидетельствующихъ о томъ, что очень малые дозы леци-

тиновъ вліяютъ сенсibiliзирующимъ образомъ на дѣйствіе нѣкоторыхъ алкалоидовъ (коніина, стрихнина, бруцина, кокаина) и токсиновъ (дифтерійнаго токсина, рицина).

Очень возможно, что такое сенсibiliзирующее вліяніе малыхъ дозъ лецитиновъ, какъ и при нашихъ опытахъ съ сулемою и дифтерійнымъ токсиномъ слѣдуетъ представить себѣ такимъ образомъ, что ядовитыя вещества, имѣющія физико-химическое сродство къ липоидамъ, будучи введены вмѣстѣ съ лецитинами (въ малыхъ дозахъ), повидимому, въ такой комбинаціи легче захватываются и удерживаются различными тканями животнаго организма, въ томъ числѣ и клѣтками тѣхъ органовъ, которые наиболѣе чувствительны въ дѣйствію даннаго яда. Нужно замѣтить, что и нынѣшняя терапия пользуется нѣкоторыми соединениями химическихъ веществъ съ липоидами, какъ медленнѣе выдѣляющимися изъ организма, чѣмъ одни лѣкарственные вещества (іодипинъ, саіодинъ и пр.)

Напротивъ, большія дозы лецитиновъ, какъ показали намъ контрольныя изслѣдованія, циркулируютъ въ кровеносной системѣ довольно длительно. При введеніи въ такой организмъ ядовъ лецитины, вѣроятно, въ состояніи связывать ихъ, обезвреживать ихъ для организма.

На основаніи произведенныхъ опытовъ я позволяю себѣ сдѣлать слѣд. выводы:

1. Введеніе лецитиновъ въ организмъ можетъ совершаться подкожно, внутрибрюшинно и внутривенно безъ особаго вреда, если только препаратъ лецитиновъ въ химическомъ отношеніи достаточно чистый.

2. Лецитины несомнѣнно способны вліять на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ, resp. ядовъ.

3. Это вліяніе лецитиновъ сказывается различно и находится въ зависимости

- а) отъ дозы, въ какой они вводятся,
- б) отъ фармакодинамики вещества, примѣняемаго для отравленія,
- с) отъ интензивности отравленія,
- д) отъ общаго состоянія организма.

Указатель литературы.*)

- Abderhalden, E., Zur quantitativen Analyse des Blutes. Zeitschr. f. physiol. Chem. 23 p. 521 (1897).
- Zur quantitativen vergleichenden Analyse des Blutes. Ibid. 25 p. 65 (1898).
- Neuere Forschungen auf dem Gebiete der Eiweisschemie. Wien. klin. Woch. 1908 № 5.
- u. le Count, Die Beziehungen zwischen Cholesterin, Lecithin und Cobragift, Tetanustoxin, Saponin und Solanin. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 2 p. 199 (1905).
- Achard et Flandin, Antianaphylaxie par la lécithine. Presse médicale 1912 p. 589.
- Adler, M., Ein Beitrag zur Kenntnis der diabetischen Lipämie. Berlin. klin. Woch. 1909 № 31 p. 1453.
- Altschul, Ueber Agfa-Lecithin. Biochem. Zeitschr. 44 p. 505 (1912).
- Argiris, A., Untersuchungen über Vögel- und Fischgehirne. Zeitschr. f. physiol. Chem. 57 p. 288 (1908).
- Aries, La lécithine. Son emploi thérapeutique chez les vieillards. Thèse de Paris, 1902.
- Arzt, L., u. Kerl, W., Zur Kenntnis der parasitotropen Wirkung des Atoxyls und Neosalvarsans. Wien. klin. Woch. 1913 № 1 p. 12.
- Ascoli u. Mareschi, Ueber die Gegenwart eines proteolytischen Ferments in den Leukocyten. Цит. по Maly,

Примѣчаніе. Зная, съ какими затрудненіями связано собираніе медицинской литературы, мною помѣщена въ этомъ указателѣ литература о липоидахъ вообще, напр., работы, касающіяся холестерина, протагона, анализа липоидовъ, количественнаго опредѣленія ихъ и пр., не имѣющія прямого отношенія къ моей темѣ и поэтому не цитированныя въ текстѣ.

- Jahresbericht über die Fortschritte der Tier-Chemie 1903 p. 291.
- Aufrecht, Zur Prüfung und Wertbestimmung des Lecithols. Pharm. Zeitschr. 1903 p. 7.
- u. Simon, Fr., Ueber Nährwert und Ausnutzung roher und weichgekochter Hühnereier. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2308.
- Autenrieth u. Funk, Ueber kolorimetrische Bestimmungsmethoden: Die Bestimmung des Gesamtcholesterins im Blut und in Organen. Münch. med. Woch. 1913 № 23 p. 1243.
- Baeyer, A., Synthese des Neurins. Liebigs Annalen 140 p. 306 (1868).
- Bain, W., Pharmacology and therapeutics of lecithin and phytin. Lancet 1912 p. 918.
- Баймаковъ, Н., Организованные бѣлки, желѣзо и фосфоръ. Дисс. СПб. 1904.
- Balthazard, V., Les lécithines des foies gras d'oie. Compt. rend. soc. de biol. Vol. 53 p. 1067 (1901).
- Bang, I., Biochemie der Zelllipide. Ergebnisse der Physiologie 6. I p. 131 (1907). — Ibid. 8. II p. 463 (1909).
- Cobragift und Haemolyse. Biochem. Zeitschr. 11 p. 521.
- Chemie und Biochemie der Lipide. Wiesbaden 1911.
- Barbieri, N., Sur la non-existence de lécithines libres ou combinées dans le jaune d'oeuf. Compt. rend. acad. des scienc. Vol. 151 p. 405 (1910).
- Bartel, Neumann u. Leimnsner, Zur Frage der Einwirkung von Organen auf den Tuberkelbacillus. Centralbl. f. Bakteriologie 56. 2 p. 126 (1910).
- Baschkoff, A., Ueber Lecithinglykose im Vergleich zum Jekorin der Pferdeleber. Zeitschr. f. physiol. Chem. 53 p. 395 (1907).
- Ueber Lecithin und Jekorin der Leber normaler und mit Alkohol vergifteter Hunde. Ibid. 62 p. 162 (1909).
- Bassenge, R., Ueber eine bakteriologisch interessante Eigenschaft des Lecithins. Deutsche med. Woch. 1908 p. 139.
- Ueber die Gewinnung von Typhustoxin durch Lecithin

- und dessen immunisierende Wirkung. Ibid. 1908 p. 1257.
- Zur immunisierenden Wirkung von bakteriellen Lecithinauszügen. Ibid. 1909 p. 108.
- Bauer, I., u. Skutezky, K., Zur Pathologie der Blutlipide mit besonderer Berücksichtigung der Syphilis. Wien. klin. Woch. 1913 № 21.
- Baum, F., Zur Theorie der Alkohalnarkose. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 42 p. 119 (1899).
- Baumstark, F., Ueber eine neue Methode, das Gehirn chemisch zu erforschen und deren bisherige Ergebnisse. Zeitschr. f. physiol. Chem. 9 p. 145 (1885).
- Bayer, G., Ueber Gallenhaemolyse. Biochem. Zeitschr. 5 p. 368 (1907).
- Bela von Bittó, Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzenbestandteile. Zeitschr. f. physiol. Chem. 19 p. 488 (1894).
- Bergell, P., Darstellung des Lecithins. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 33 p. 2584 (1900).
- Ueber die Spaltung des Lecithins durch den bei vollständigem Darmverschluss abgesonderten Darmsaft. Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Path. Anat. XII № 15 (1901).
- u. Braunstein, A., Lecithin u. Bromlecithin. Ther. d. Gegenwart 1905 № 4.
- Bernard, Die Lecithine. Chem. Zentralbl. 1902.
- Bigard et Labbé, La sécrétion de la lécithine dans les capsules surrénales. Compt. rend. de biol. Vol. 55 p. 120 (1903).
- Beyer, W., Ueber Beziehungen des Lecithins zum Tuberkelbacillus und dessen Produkten. Centralbl. f. Bakteriologie 56. 2 p. 160 (1910).
- u. Wittneben, W., Untersuchungen über Hemmung der Kobrahämolyse durch das Serum von Geisteskranken und körperlich Kranken. Münch. med. Woch. 1909 № 29.
- Bezzola, C., Ueber die Beziehungen zwischen Lecithin und Serumkomplement bei der Hämolyse durch Cobragift. Centralbl. f. Bakteriologie 46 p. 433.

- v. Bibra u. Harless, Die Wirkung des Schwefeläthers. Erlangen 1847.
- Bickel, Zur Kenntnis des Lecithinstoffwechsels. Intern. Beiträge zur Pathol. u. Ther. d. Ernährungsstör. 1911. 3 p. 171.
- Ueber Mastkuren. Med. Klin. 1911 p. 441.
- Biedl, I., Innere Sekretion. 2 Bde. Berlin 1913.
- Bienenfeld, Beitrag zur Kenntnis des Lipoidgehaltes der Plazenta. Biochem. Zeitschr. 43 p. 245 (1912).
- Billon, F., Contribution à l'étude de la médication phosphorée; la lécithine. Paris.
- Bing, Ueber Lecithinverbindungen. Skand. Arch. f. Physiol. 1900/01 p. 166.
- Bischoff, M., Neue Beiträge zur experimentellen Alkoholforschung mit besonderer Berücksichtigung der Herz- und Leberveränderungen. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. 11. 3. p. 461 (1912).
- Bitter, L., Ein brauchbares Organextrakt zur Anstellung der Wassermannschen Reaktion. Münch. med. Woch. 1913 p. 1819.
- Bloch, E., Ueber haemolytische Lipoidsubstanzen des menschlichen Darminhaltes. Biochem. Zeitschr. 9 p. 498 (1908).
- Boehm, Ueber das Vorkommen und die Wirkung des Cholins. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 19 p. 87 (1885).
- Bogomolez, A., Ueber die Lipoidanaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 5. 1 p. 121.
- Богомолецъ, А., О липоидной анафилаксии. Харьковск. мед. журн. 1910. 1 p. 460.
- Bókay, A., Ueber die Verdaulichkeit des Nukleins und Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1 p. 157 (1877/78).
- Bolle, A., Ueber den Lecithingehalt des Knochenmarkes bei Menschen und Haustieren. Biochem. Zeitschr. 24 p. 179 (1910).
- Bondzynski, A. u. Hummicki, V., Ueber das Schicksal des Cholesterins im tierischen Organismus. Zeitschr. f. physiol. Chem. 22 p. 407 (1896).
- Bordas et Raczkowski, Sur le dosage de la lécithine dans le lait. Compt. rend. acad. des scienc. Vol. 134 p. 1592 (1902).

- Borissjak, Sieber u. Metalnikoff, Lecithin zur Erzeugung von Tuberkulose-Antikörpern. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 12 p. 83 (Orig.).
- Bornstein, A., Ueber den Stoffwechsel der Geisteskranken. Münch. med. Woch. 1913 p. 1994.
- Ueber die Lecithinämie der Geisteskranken. Zeitschr. f. d. ges. Neurolog. 1911 p. 605.
- Borschim, Ueber den Einfluss des Lecithins auf die Resorption der Haut. Biochem. Zeitschr. 35 p. 471 (1911).
- Boulenger, M., La lécithine; réactions de l'organisme produites par son emploi. Lille 1902. Thèse.
- Browning, Cruickhank u. Mackenzie, Gewebskomponenten, die bei der Wassermannschen Reaktion beteiligt sind, insbesondere Lecithin und Cholesterin. Biochem. Zeitschr. 25 p. 85 (1910).
- Brückner, E., u. Much, H., Weitere Mitteilungen über die Hemmungsreaktion menschlicher Sera gegenüber Kobragift. Berlin. klin. Woch. 1909 p. 1526.
- Büchmann, L., Beiträge zum Phosphorstoffwechsel. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 1904 p. 67.
- Bünz, R., Ueber das Vorkommen von Cholesterinester im Gehirn. Zeitschr. f. physiol. Chem. 46 p. 47 (1905).
- Burów, R., Der Lecithingehalt der Milch und seine Abhängigkeit vom relativen Hirngewicht. Zeitschr. f. physiol. Chem. 30 p. 495 (1900).
- Calcaterra, E., Ueber die Wassermannsche Reaktion bei nicht syphilitischem Serum und über Lecithin als Antigen. Centralbl. f. Bakteriologie. 60 № 3/4 p. 319 (1911).
- Calmette, A., Neue Methoden zur Frühdiagnose der Tuberkulose. Deutsche med. Woch. 1908 p. 1707.
- Massol et Breton, Sur les propriétés lécithinophiles du bacille tuberculeux et de la tuberculine. Compt. rend. acad. des sciences Vol. 156 p. 676 (1908).
- Carrière, G., Influence de la lécithine sur les échanges nutritifs. Compt. rend. acad. des sciences Vol. 133 p. 314 (1901).
- Traitement du rachitisme par l'huile de Foie de morue lécithinée. Ibid. Vol. 134 p. 858 (1902).

- Charrin, Influence des lécithines sur la croissance. Semaine médicale 1897 p. 193.
- Chevalier, I., Chemische Untersuchungen der Nervensubstanz. Zeitschr. f. physiol. Chem. 10 p. 105 (1886).
- Chrustschowa, A., Ueber das Verhalten des Leberlecithins bei einigen Vergiftungen. Diss. Bern 1901.
- Ciaccio, C., Ueber das Vorkommen von Lecithin in den zellularen Entzündungsprodukten und über besondere lipoidbildende Zellen (Lecithinzellen). Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat. XX № 9 p. 385 (1909).
- Claude et Zaky, La lécithine dans la tuberculose. Presse médicale 1901 p. 173.
- Cohn, R., Beiträge zur Kenntnis des Lecithins. Zeitschr. f. öffent. Chem. 17 p. 203 (1911).
- Collison, A brief investigation on the estimation of lecithin. Journ. biol. chem. 11 p. 217 (1912).
- Coulombe, E., La lécithine de l'oeuf, son emploi thérapeutique. Thèse de Paris, 1901.
- Cousin, H., Sur les acides gras de la lécithine du cerveau. Journ. de pharm. et de chimie 23 p. 225 (1906).
- Cramer, W., On protagon, choline and neurine. Journ. of Physiol. 31 p. 36 (1904).
- Darstellung und Eigenschaften der für das Nervengewebe charakteristischen Lipide. Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. II (1910).
- Cronheim, W., Die Bedeutung des Lecithins im Stoffwechsel des Erwachsenen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Ther. 16 p. 262 (1912).
- u. Müller, E., Versuche über den Stoff- und Kraftwechsel des Säuglings mit besonderer Berücksichtigung des organisch gebundenen Phosphors. Ibid. 6 № 1 u. 2 (1902).
- Cruickshank u. Mackie, Ueber Aenderungen der Komplement-Komponenten durch Einführung von Lecithin in komplementhaltiges Serum. Biochem. Zeitschr. 42 p. 414 (1912).
- Данилевскій, А. Я., Вопросы питания и пластики. Физиол. сборн. II p. 212 (1891).
- Данилевскій, В. Я., О влиянии лецитина на ростъ и раз-

- множение животныхъ и растительныхъ организмовъ. Вѣстникъ Медицины 1896 №№ 1, 14, 15.
- О примѣненіи лецитина при нервныхъ болѣзняхъ. Обзоріе Психіатріи 1899 № 5.
- Предварительная замѣтка о лѣчебномъ примѣненіи лецитина. Врачъ 1899 № 17 и 20.
- Danilewski, B., De l'influence de la lécithine sur la croissance et la multiplication des organismes. Compt. rend. acad. des sciences Vol. 121 p. 1167 (1895).
- De l'influence de la lécithine sur la croissance des animaux à sang chaud. Ibid. Vol. 123 p. 195 (1896).
- Ueber die Anwendung des Lecithins bei Nervenkrankheiten. Neurolog. Zentralbl. 1900 № 8.
- u. Selenski, Die blutbildende Eigenschaft der Milz. Pflügers Archiv 61 p. 264 (1895).
- Delamare et Lecène, Sur la présence de lécithine dans les hypernéphromes. Presse médicale 1907 p. 198.
- Desgrez, A. et Aly Zaky, De l'influence des lécithines sur les échanges nutritifs. Compt. rend. de biolog. Vol. 62 p. 794 (1900).
- Influence des lécithines de l'oeuf sur les échanges nutritifs. Compt. rend. acad. des sciences Vol. 132 p. 1512 (1901).
- De l'influence des lécithines sur le développement du squelette et du tissu nerveux. Ibid. Vol. 134 p. 1166 (1902).
- Analyse du mode d'action des lécithines sur l'organisme animal. Ibid. Vol. 134 p. 1522 (1902).
- Influence comparée de quelques composés organiques du phosphore sur la nutrition et le développement des animaux. Ibid. Vol. 139 p. 819 (1904).
- Detre, L., u. Sellei, I., Die haemolytische Wirkung des Sublimats. Berlin. klin. Woch. 1904 № 30.
- Heilveruche an sublimatvergifteten roten Blutkörperchen. Wiener klin. Woch. 1904 № 49.
- Die haemolytische Wirkung des Tetanusgiftes. Ibid. 1905 № 18.
- Welche Rolle spielen die Lipide bei der Sublimathae-molyse? Ibid. 1905 № 42.

- Die Wirkung des Lecithins auf die Leukozyten. Berlin. klin. Woch. 1905 p. 940.
- Deycke u. Much, Bakteriolyse von Tuberkelbazillen. Münch. med. Woch. 1909 p. 1986.
- Diakonow, C., Ueber die phosphorhaltigen Körper der Hühner- und Störeier. Hoppe-Seylers Med.-chem. Untersuch. II p. 221 (1867).
- Ueber das Lecithin. Ibid. III p. 405 (1868).
- Ueber die chemische Konstitution des Lecithins. Centralbl. f. med. Wiss. 1868 p. 197.
- Doebelin, A., u. Grote, L., Zum klinischen Nachweis der Lipide des Blutes. Berlin. klin. Woch. 1911 № 36.
- Dold u. Ungermann, Aktivierender Einfluss des Lecithins auf die Wirkung von Ricin. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 10 p. 102 (Orig.).
- Donath, I., Das Vorkommen und die Bedeutung des Cholins in der Cerebrospinalflüssigkeit bei Epilepsie und organischen Erkrankungen des Nervensystems, nebst weiteren Beiträgen zur Chemie derselben. Zeitschr. f. physiol. Chem. 39 p. 526 (1903).
- Dormeyer, C., Die quantitative Bestimmung von Fett in den thierischen Organen. Pflügers Archiv 61 p. 341 (1895).
- Die quantitative Bestimmung von Fetten, Seifen und Fettsäuren in thierischen Organen. Ibid. 65 p. 90 (1897).
- Dunham, E. K., Der Lecithingehalt von Fettextrakten der Niere. Berlin. klin. Woch. 1904 № 28.
- u. Jacobson, C. A., Ueber Carnaubon: Ein glycerinfreies Phosphatid, lecithinähnlich konstituiert mit Galaktose als Kern. Zeitschr. f. physiol. Chem. 64 (1910).
- Dunzelt, H., Die Differenzialzählung der weissen Blutkörperchen in der Zählkammer. Münch. med. Woch. 1913 № 47.
- Durlach, E., Untersuchungen über die Bedeutung des Phosphors in der Nahrung wachsender Hunde. Diss. Leipzig 1913.
- Ehrenfeld, R., Ueber Molybdänverbindungen des Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 56 p. 89 (1908).

- Ehrlich, Gesammelte Arbeiten zur Immunitätsforschung. Berlin 1904.
- Eisler, Bedeutung der Lipide für die antihäemolytische Wirkung des Serums. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. III. 2 p. 296 (1906).
- Ueber Komplementablenkung und Lecithinausflockung. Wiener klin. Woch. 1908 № 13.
- Elias, H., Die temperaturherabsetzende Wirkung von Gewebsspresssäften und Lipoiden und deren Bedeutung für die Pfeiffersche Reaktion. Beiträge zur Carcinomforsch. II, Berlin 1910.
- Erben, F., Ueber den Lecithingehalt der Erythrozyten beim Diabetes. Prager med. Woch. 1908 № 1.
- Die chemische Zusammensetzung des menschlichen Chylusfettes. Zeitschr. f. physiol. Chem. 30 p. 436 (1900).
- Erlandsen, A., Untersuchungen über die lecithinartigen Substanzen des Myocardiums und der quergestreiften Muskeln. Zeitschr. f. physiol. Chem. 51 p. 71 (1907).
- Exner, Zur Kenntnis der biologischen Wirkung des Cholins. Wiener klin. Woch. 1905 p. 90.
- Feinschmidt, Die Säureflockung von Lecithinen und Lecithineiweissgemischen. Biochem. Zeitschr. 38 p. 244 (1912).
- Fendler, G., Ueber die Untersuchung von Lecithinen des Handels. Apotheker Zeit. 1905 p. 22.
- Fermi, C., Immunisierende und lyssizide Wirkung des Cholesterins, Lecithins und verschiedener Lecithin enthaltender tierischer Teile. Centralbl. f. Bakteriolog. 48. 3 (1908).
- Fingerling, G., Die Bildung von organischen Phosphorverbindungen aus anorganischen Phosphaten. Biochem. Zeitschr. 38 p. 448 (1912).
- Fischer, C. A., Darstellungsmethode des Lecithins aus Eigelb. Apotheker Zeit. 1908 p. 898.
- Habermann u. Ehrenfeld, Darstellungsmethode des Lecithins. Chem. Centralbl. 1910 II p. 427.
- Fränkel C., Kathe u. Bierotte, Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken. Münch. med. Woch. 1909 № 29.

- Fränkel, S., Gehirn-Chemie. Ergebnisse d. Physiol. 9 p. 212 (1909).
- Darstellung von Lipoiden aus Gehirn und anderen Geweben. Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. V. 1 p. 613 (1911).
- Dynamische Biochemie. Wiesbaden 1911.
- u. Bolaffio, C., Ueber Lipide. Biochem. Zeitschr. 9 p. 44 (1908).
- u. Aladar Elfer, Ueber ein Verfahren der Serumtrocknung. Biochem. Zeitschr. 28 p. 330 (1910).
- Franchini, G., Ueber den Ansatz von Lecithin und sein Verhalten im Organismus. Biochem. Zeitschr. 6 p. 210 (1907).
- Franz, R., Ueber Virulenzbestimmung der Streptokokken mittels Lecithinbouillon. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynaekol. 32 p. 286 (1910).
- Friedberger u. Kumagai, Ueber hämolytische und bakterientötende Wirkung chemisch indifferenten und unlöslicher anorganischer kolloidaler Substanzen. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 13 p. 127 (1912).
- Friedemann, Lecithide und Haemolysine. Arch. f. Hygiene 69 p. 105 (1909).
- u. Herzfeld, E., Ueber Immunitätsreaktionen mit lipoidfreiem Serum. Berlin. klin. Woch. 1911 p. 2106.
- Fritz u. Kreen, Ueber den Wert der Serumreaktion bei Syphilis nach Porges-Meier und Klausner. Wiener klin. Woch. 1908 № 12.
- Froesch, H., Ueber eine Komplementbindungsreaktion bei angeborenem Schwachsinn und anderen degenerativen Zuständen des Zentralnervensystems. Münch. med. Woch. 1913 № 17.
- Fromme, F., Die Streptokokken in den Genitalsekreten von Schwangeren und Wöchnerinnen. Münch. med. Woch. 1909 p. 507.
- Neue Untersuchungen über Differenzierung der hämolytischen Streptokokken. Centralbl. f. Gynaekol. 1909 № 35.

- Bemerkungen zu der Differenzierung der hämolytischen Streptokokken. Ibid. 1910.
- Frugoni, C. u. Marchetti, G., Beitrag zum Studium der diabetischen Lipidaemie. Berlin. klin. Woch. 1908 p. 1844.
- Fürst, L., Die Bedeutung der Lipide für die Biologie. Zeitschr. f. aerztl. Fortbild 9 p. 459 (1912).
- Funk, C., Diät und diätetische Behandlung vom Standpunkte der Vitaminlehre. Münch. med. Woch. 1913 p. 2614.
- Das Wachstum auf vitaminhaltiger und vitaminfreier Nahrung. Zeitschr. f. physiol. Chem. 88 (1913).
- Gilbert et Fournier, La lécithine en thérapeutique. Compt. rend. de biol. Vol. 53 p. 145 (1901).
- Gilson, E., Beiträge zur Kenntnis des Lecithins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 12 p. 585 (1888).
- Glikin, W., Ueber den Lecithingehalt des Knochenmarks bei Tieren und beim Menschen. Biochem. Zeitschr. 4 p. 235 (1907).
- Zur biologischen Bedeutung des Lecithins. Ibid. 7 p. 286 (1907).
- Ueber den Eisengehalt der Fette, Lipide und Wacharten. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 41 p. 910 (1908).
- Ueber den Lecithingehalt bei Degenerationen im Zentralnervensystem. Biochem. Zeitschr. 19 p. 270 (1909).
- Ueber den Lecithin- und Eisengehalt in der Kuh- und Frauenmilch. Ibid. 21 p. 348 (1909).
- Ueber die sogenannten wasserlöslichen Phosphatide resp. Lecithine. Pharm. Zeit. 1912 p. 271.
- Chemie der Fette, Lipide und Wacharten. 2 Bde. Leipzig 1912.
- Gobley, M., Recherches chimiques sur le jaune d'oeuf. Journ. de pharm. et de chim. IX (1846—1848) p. 161.
- Goliner, I., Beitrag zur Wirkung des Lecithins. Reichsmedizinicalanzeiger 1905 № 1.
- Голубиновъ, Е., Гемолизъ при дѣйствии кислотъ (янтарной, виннокаменной и щавелевой). Дисс. СПб. 1911.
- Gottlieb, R., Theorie der Narkose. Ergebnisse d. Physiol. I. 2 (1902).
- Gros, E., Ueber das Verhalten des Schmelzpunktes und der

- Koagulationstemperatur der roten Blutscheiben unter dem Einfluss von Alkohol, Lecithin und Cobragift. Diss. Giessen 1905.
- Gross, A., Zur Kenntnis des Ovovitellins. Diss. Strassburg 1899.
- Grosser u. Husler, Ueber das Vorkommen einer Glycerophosphatase in tierischen Organen. Biochem. Zeitschr. 39 p. 1 (1912).
- Grün u. Kade, Darstellungsmethode von Lecithin. Chem. Centralbl. 1911 II p. 126.
- Zur Synthese der Lecithine. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 45 p. 3367 (1912).
- Ham m, Bemerkungen zu Frommes Differenzierungsverfahren der Streptokokken mittels Lecithinbouillon. Centralbl. f. Gynaekol. Bd. 34 (1910).
- u. Jacqu in, Ueber die Artenunterscheidung hämolytischer Streptokokken mittels Lecithinbouillon. Arch. f. Gynaekol. 41 № 3 p. 563.
- Hammar, I., Lipoidbildung in den weissen Blutkörperchen. Kungl. svenska vetenskapsakademiens handlingar 49 № 3 (1912).
- Hammarsten, O., Die Phosphatide der Eisbäregalle. Zeitschr. f. physiol. Chem. 36 p. 528 (1902).
- Zur Chemie der Galle. Ergebnisse d. Physiol. IV p. 14 (1905).
- Lehrbuch der physiologischen Chemie. Wiesbaden 1910.
- Handowski u. Wagner, Ueber einige physikalisch-chemische Eigenschaften von Lecithinemulsionen und Lecithineiweissmischungen. Biochem. Zeitschr. 31 p. 32 (1911).
- Hanes, Ueber das Vorkommen und die Bedeutung von anisotropen Lipoiden in der Leber des Hühnerembryos. Centralbl. f. Allg. Pathol. u. Pathol. Anat. 23.
- Hanschmidt, E., Zur Wirkung der Lecithine bei Vergiftungen der höheren Tiere. Biochem. Zeitschr. 51. 3 (1913).
- Zur Wirkung von Eidotteremulsionen auf den tierischen Organismus. Ibid. 59. $\frac{3}{4}$ (1914).
- Hartenberg, P., La lécithine dans la thérapeutique des

- maladies du système nerveux. Revue de thérapeutique 1901 p. 636.
- Hartung, C., Der Eisengehalt des Hühnereiers. Zeitschr. f. Biolog. 43 (1902)
- Hasebroek, K., Ueber das Schicksal des Lecithins im Körper und eine Beziehung desselben zum Sumpfgas im Darmkanal. Zeitschr. f. physiol. Chem. 12 p. 148 (1888).
- Hauptmann, A., Eine biologische Reaktion im Liquor cerebrospinalis bei organischen Nervenkrankheiten. Med. Klin. 1910 № 5 p. 181.
- Hauth, A., Zur Kenntnis des Phytosterins. Diss. Freiburg 1907.
- Hedin u. Rowland, Ueber ein proteolytisches Enzym in der Milz. Zeitschr. f. physiol. Chem. 32 p. 341 (1901).
- Untersuchungen über das Vorkommen von proteolytischen Enzymen im Tierkörper. Ibid. p. 531.
- Heffter, A., Das Lecithin in der Leber und sein Verhalten bei der Phosphorvergiftung. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 28 p. 97 (1891).
- Henriques, V., u. Hansen, C., Ueber den Uebergang des Nahrungsfettes in das Hühnerei und über die Fettsäure des Lecithins. Skand. Arch. f. Physiol. 14 p. 390 (1903).
- Hoffmann, M., Ueber doppeltbrechende Myeline in Katarakten. Münch. med. Woch. 1913 № 14 p. 741.
- Hoffmann, R., u. Schultz, O., Zur Wirkungsweise des röntgenbestrahlten Lecithins auf den tierischen Organismus. Wien. klin. Woch. 1905 № 5 p. 114.
- Hoppe-Seyler, Ueber das Vorkommen von Cholesterin und Protagon im Stroma der roten Blutkörperchen. Med.-chem. Untersuch. I 1867.
- Ueber die chemische Zusammensetzung des Eiters. Ibid. IV p. 486 (1871).
- Ueber das Lecithin und Nuklein in der Bierhefe. Zeitschr. f. physiol. Chem. 2 p. 427 (1879).
- Hürthle, C., Ueber die Fettsäure-Cholesterinester des Bluteserums. Zeitschr. f. physiol. Chem. 21 p. 349 (1895).
- Hundeshagen, F., Zur Synthese des Lecithins. Journ. f. prakt. Chem. 28 p. 219 (1883).

- Hepner, E., Ueber den Cholestearingehalt der Blutkörperchen. Pflügers Arch. f. Physiol. 73 p. 595. (1898).
- Hermann, L., Ueber das Vorkommen von Protagon im Blute. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1866 p. 36.
- Herrmann u. Neumann, Ueber den Lipoidgehalt des Blutes normaler und schwangerer Frauen. Biochem. Zeitschr. 43 p. 47 (1912).
- Heubner, W., Beobachtungen über die Zersetzlichkeit des Lecithins Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 59 p. 420 (1908).
- Versuche über den Nahungsphosphor. Münch. med. Woch. 1911 p. 2543.
- Herxheimer, G., Mikroskopische Technik. Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. VII p. 632 (1913).
- Herzfeld, Ueber Immunitätsreaktionen mit lipoidfreiem Serum. Berlin. klin. Woch. 1911 № 47.
- Hiestand, O., Historische Entwicklung unserer Kenntnisse über die Phosphatide. Zürich 1906.
- Beiträge zur Kenntniss der pflanzlichen Phosphatide. Diss. Zürich 1906.
- Jäckle H., Ueber den Lecithingehalt der Fette. Zeitschr. f. Untersuch. d. Nahrungs- u. Genussmittel 5 p. 1062 (1902).
- Jacobson, P. Ueber einige Pflanzenfette. Diss. Königsberg 1887.
- Jacquín, P., Ueber den Wert der Fromme'schen Lecithinmethode für die Diagnose u. Prognose des Puerperalfiebers. Diss Strassburg 1910.
- Ichikawa, Versuche über die Wirkung von Organextrakten, insbesondere über ihren Einfluss auf die Blutgerinnung. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 18. 2.
- Jess, Beiträge zur Kenntnis der Chemie der normalen und der pathologisch veränderten Linse des Auges. Zeitschr. f. Biolog. 61 $\frac{2}{3}$ (1913).
- Ильинъ, М. Д., Вліяніе органическихъ соединений фосфора на отложение азота въ тѣлѣ человѣка. Врачъ 1901 № 37.
- Kade, F., Zur Synthese des Lecithins. Diss. Zürich, 1911.
- Каковскій, А. Ф., О вліянні различныхъ веществъ на вы-

- рѣзанное сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Юрьевъ 1904.
- Kalaboukoff et Terroine, Sur l'activation des ferments par la lécithine. Action de la lécithine sur les lipases gastriques et intestinales. Compt. rend. soc. de biol. Vol. 68 p. 617 (1907).
- Kawamura, R., Die Cholesterinesterverfettung (Cholesterinsteatose). Jena 1911.
- Кацнельсонъ, М., Вліяніе лецитиновъ на дѣятельность вырѣзаннаго сердца животныхъ. Учен. Зап. Имп. Юрьевск. У-та, 1910.
- Kiesel, A., Versuche mit dem Staněschen Verfahren zur quantitativen Bestimmung des Cholins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 53 p. 215 (1907).
- Kimura u. Stepp, Untersuchungen über den Gehalt des Blutserums an aetherlöslichem Phosphor bei verschiedenen Krankheiten. Archiv. f. klin. Med. 104 p. 209 (1911).
- Kinochita, T., Ueber den Cholingehalt tierischer Gewebe. Pflügers Archiv f. Physiol. 132 p. 607 (1910).
- Kleinertz, Die Anwendung von physiologisch reinem Lecithin in der Therapie. Med. Klin. 1908 № 6.
- Klemperer, G., Ueber Verfettung der Nieren. Deutsche med. Woch. 1909 p. 89.
- u. Ueber, Diabetische Lipaemie. Zeitschr. f. klin. Med. 45 H. $\frac{3}{4}$ (1908).
- Koch, W., Zur Kenntnis des Lecithins aus Nervensubstanz. Zeitschr. f. physiol. Chem. 36 p. 134 (1902).
- Die Lecithane und ihre Bedeutung für die lebende Zelle. Ibid. 37 p. 181 (1903).
- Ueber den Lecithingehalt der Milch. Ibid. 47 p. 327 (1906).
- Pharmacological studies on the phosphatids. Journ. of Pharm. and exp. Ther. 2 p. 239 (1910).
- Kossel, Chemische Zusammensetzung der Zelle. Chem. Centralbl. 1891.
- Freytag, Ueber einige Bestandteile des Nervenmarkes und ihre Verbreitung in den Geweben des Tierkörpers. Zeitschr. f. physiol. Chem. 17 p. 431 (1893).

- Kraetzschmar, Ueber die Verbreitung des Lecithins im Pflanzenreich. Diss. Göttingen 1882.
- Kraus, F., Die klinische Behandlung der Lungentuberkulose. Zeitschr. f. aerztl. Fortbild. 1911 p. 669.
- Küttner, S., Ueber den Einfluss des Lecithins auf die Wirkung der Verdauungsfermente. Zeitschr. f. physiol. Chem. 50 p. 472 (1906/07).
- Kutscher, F., u. Seemann, I., Zur Kenntnis der Verdauungsvorgänge im Dünndarm. Zeitschr. f. physiol. Chem. 34 p. 528 (1901/02).
- Kyes, P., Ueber die Wirkungsweise des Kobragiftes. Berlin. klin. Woch. 1902 № 38, 39.
- Ueber die Isolierung von Schlangengiftleczithiden. Ibid. 1903 № 42, 43.
- u. Sachs, H., Zur Kenntnis der Kobragift aktivierenden Substanzen. Ibid. 1903 №№ 2—4.
- Lancereaux et Paulesco, Note sur l'emploi thérapeutique de la lécithine. Bull. de l'acad. de med. de Paris 1901 p. 685.
- Landsberg, G., Das Lecithin, seine Rolle im Organismus und seine therapeutische Verwendung. Zentralbl. f. d. ges. Physiol. u. Pathol. d. Stoffwechsels 1896 p. 193.
- Landsteiner u. Jagić, Ueber Reaktionen anorganischer Kolloide und Immunitätskörperreaktionen. Münch. med. Woch. 1904 № 51 p. 1185.
- u. v. Eisler, Ueber die Wirkungsweise haemolytischer Sera. Wien. klin. Woch. 1904 p. 676.
- Лавровъ, Д., Къ вопросу о вліянні лецитиновъ на животныхъ. Харьковск. мед. журн., 1912.
- Къ вопросу о вліянні лецитиновъ на дѣйствіе лѣкарственныхъ веществъ. Труды Мед. Общ. им. Н. И. Пирогова при Имп. Юрьевск. У-тѣ (1911—1913).
- и Воронцовъ, В., Вліяніе лецитиновъ въ животномъ организмѣ на сердце при отравленіяхъ, Ibid. 1912.
- Lawrow, D. u. Woronzow, W., Die Wirkung der Lecithine auf das Herz bei Vergiftungen. Arch. internat. de Pharmacodyn. et de Thér. Vol. XXII. 5—6 (1912).

- Lazar, E., Ueber die Bedeutung der lipoiden Stoffe für den Mechanismus der Agglutination. Centralbl. f. Bacteriol. Bd. 39.
- Weitere Studien über lipoide Substanzen als Schutzkörper. Wien. klin. Woch. 1906 p. 560.
- Lean Hugh Mac, Weitere Versuche zur quantitativen Gewinnung von Cholin aus Lecithin. Zeitschr. f. physiol. Chem. 55 p. 360.
- Versuche über den Cholingehalt des Herzmuskellecithins. Ibid. 57 p. 296 (1908).
- Ueber das Vorkommen eines Monaminodiphosphatids im Eigelb. Ibid. 57 p. 304.
- Leo, H., Fettbildung und Fetttransport bei Phosphorintoxication. Zeitschr. f. physiol. Chem. 9 p. 469 (1885).
- Levy, F., Ueber den therapeutischen Wert des Lecithins. Berlin. klin. Woch. 1905 № 39.
- Lewin, C., Ueber das Lecithin und Bromlecithin. Med. Klin. 1905 № 34.
- Liebermann, L., Embryochemische Untersuchungen. Pflügers Arch. f. Physiol. 43 p. 71 (1888).
- Neuere Untersuchungen über das Lecithalbumin. Ibid. 54 p. 573 (1893).
- Liebreich, O., Ueber die chemische Beschaffenheit der Gehirnssubstanz. Liebigs Annalen 134 p. 29 (1865).
- Lifschütz, I., Die Oxydationsprodukte des Cholesterins in den tierischen Organen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 53 p. 140.
- Ли́фшицъ, М., Вліяніе нѣкоторыхъ продуктовъ регрессивнаго метаморфоза на кровяное давленіе теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Харьковъ 1910.
- Lindemann, W., Untersuchungen zur Lipoidchemie des Blutes bei Schwangerschaft, Amenorrhoe und Eklampsie. Zeitschr. f. Geburtshilfe u. Gynaekol. 74 2—3 (1913).
- Linden, Gräfin v., Weitere Erfahrungen mit einer Chemotherapie der Tuberkulose. Münch. med. Woch. 1912 p. 2560.
- Lipschütz, Zur Physiologie des Phosphorhungers im Wachstum. Die biologische Bedeutung des Kaseinphosphors für den wachsenden Organismus. Pflügers Archiv f. Physiol. 143 p. 91 (1911).

- Loeb, A., Ueber den Einfluss der Lecithinverabreichung auf Kalk- und Magnesiaausscheidung. Intern. Beitr. über Ernährungsstör. 1911 p. 235.
- Lüdecke, K., Zur Kenntnis der Glycerinphosphorsäure und des Lecithins. Diss. München 1905.
- Mächtle, H., Zur Differenzierung der hämolytischen Streptokokken mittels Lecithinbouillon. Centralbl. f. Gynaekol. 35 p. 388 (1911).
- Manasse, A., Ueber das Lecithin und Cholesterin der roten Blutkörperchen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 14 p. 442.
- Ueber den Gehalt des Eidotters an Lecithin. Biochem. Zeitschr. 1 p. 246 (1906).
- Maresch, R., Ueber den Lipoidgehalt der sogen. Appendixcarcinome. Münch. med. Woch. 1913, p. 189.
- Masing, E., Chemische Beiträge zur Blutregeneration. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 66 p. 71 (1911).
- Maslow, M. S., Ueber die biologische Bedeutung des Phosphors für den wachsenden Organismus und seine Einwirkung auf die intrazellulären Fermente. Petersb. med. Zeitschr. 1913 p. 97.
- Massaciu, C., Ueber den Einfluss des Lecithins auf den Eiweissansatz. Deutsche med. Woch. 1902 p. 756.
- Mayer, P., Ueber das Verhalten des Lecithins zu den Fermenten. Berlin. klin. Woch. 1905 p. 1102.
- Ueber die Spaltung der lipoiden Substanzen durch Lipase und über die optischen Antipoden des natürlichen Lecithins. Biochem. Zeitschr. 1 p. 39 (1906).
- Meinertz, Zur Kenntnis des Jekorins. Zeitschr. f. physiol. Chem. 46 p. 376 (1905).
- Mendelsohn, M., Zur Ernährungstheorie der Herzkranken. Fortschr. d. Med. 29 p. 769 (1911).
- Mendl, I., Ein Beitrag zur Lecithin-Therapie der inneren Erkrankungen. Prager med. Woch. 1907 № 4.
- Metelnikoff u. Sieber, Zur Frage der Bakteriolyse der Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bakteriologie. 54 p. 379 (1910).
- Meyer, H., Zur Theorie der Alkohalnarkose. Welche Eigenschaft der Anästhetica bedingt ihre narkotische Wirkung. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 42 p. 109 (1899).

- Meyer, H., Ueber die Beziehung zwischen den Lipoiden und pharmakologischer Wirkung. Münch. med. Woch. 1909 p. 1577.
- Miescher, F., Ueber die chemische Zusammensetzung der Eiterzellen. Hoppe-Seyler's Med.-chem. Untersuch. IV p. 441 (1871).
- Physiologisch-chemische Untersuchungen über die Lachsmilch. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 37 p. 100 (1896).
- Minz, A., Ueber Toxolecithide. Diss. Berlin 1908.
- Михайловскій, И., Къ учению о физиологическомъ дѣйствиі продуктовъ регрессивнаго метаморфоза на сердце холоднокровныхъ и теплокровныхъ животныхъ. Дисс. Харьковъ 1910.
- Мооро, Л., Гемолизъ подѣ влияніемъ эфира. Дисс. СПб. 1911.
- Morgenroth u. Carpi, Ueber ein Toxolecithid des Bienengiftes. Berlin. klin. Woch. 1906 p. 1424.
- Ueber Toxolecithide. Biochem. Zeitschr. 4 p. 248 (1907).
- Moricheau-Beauchant, Etude thérapeutique sur la lécithine. Thèse de Paris 1901.
- Moruzzi, G., Versuche zur quantitativen Gewinnung von Cholin aus Lecithin. Zeitschr. f. physiol. Chem. 55 p. 352 (1908).
- Mott and Haliburton, The chemistry of nervedegeneration. Lancet 1901,
- Much u. Holzmann, W., Eine Reaktion im Blute von Geisteskranken. Münch. med. Woch. 1909 p. 1001.
- Mulon, P., Note sur une localisation de la lécithine dans les capsules surrénales du cobaye. Compt. rend. soc. de biolog. 55 p. 82 (1903).
- Nerking, I., Die Verteilung des Lecithins im tierischen Organismus. Biochem. Zeitschr. 10 p. 193 (1908).
- Narkose und Lecithin. Münch. med. Woch. 1909 p. 1475.
- Lecithin und Lecithinpraeparate. Allg. med. Central-Zeit. 1911 p. 631.
- Neuberg, C., Versuche mit Jodocitin. Ther. d. Gegenw. 1911 p. 359.

- Noll, A., Mikroskopischer Nachweis der Protoplasmalipoide, insbesondere des Muskelgewebes. Arch. f. Physiol. 1913 1. 2 p. 35.
- Nuel et de Waele, Traitement de l'amblyopie nicotinique par la lécithine. Semaine médicale 1912 p. 228.
- Oppenheimer, C., Biochemie. Leipzig 1912.
- Die Fermente und ihre Wirkungen. Leipzig 1913.
- Отольскій, П. С., Лецитинъ костного мозга. Дисс. СПб. 1906.
- Overton, E., Studien über die Narkose zugleich ein Beitrag zur allgemeinen Pharmakologie. Jena 1901.
- Parke, I. L., Ueber die chemische Konstitution des Eidotters. Hoppe-Seylers Med.-chem. Untersuch. II p. 209 (1867).
- Peritz, G., Lues, Tabes und Paralyse in ihren ätiologischen und therapeutischen Beziehungen zum Lecithin. Berlin. klin. Woch. 1908 № 3.
- Ueber das Verhältnis von Lues, Tabes und Paralyse zum Lecithin. Zeitschr. f. exp. Pathol. u. Ther. V p. 607 (1909).
- Пичугинъ, П. И., Къ вопросу о лецитиновомъ перерожденіи. Казань 1913.
- Pick u. Yamanoichi, T., Chemische und experimentelle Beiträge zum Studium der Anaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. 1 p. 676.
- Porges u. Meier, Ueber die Rolle der Lipide bei der Wassermannschen Syphilis-Reaktion. Berlin. klin. Woch. 1908 p. 731.
- u. Neubauer, Physikalisch-chemische Untersuchungen über Lecithin und Cholesterin. Biochem. Zeitschr. 7 p. 152 (1908).
- Ueber die Kolloidreaktionen wässeriger Lecithin-Suspensionen. Wiener klin. Woch. 1907 p. 1285.
- Reiss, E., Eine Beziehung des Lecithins zu den Fermenten. Berlin. klin. Woch. 1904 p. 1169.
- Richter, Sterile Lecithinemulsionen. Apotheker Zeit. 1910 p. 54.
- Riedel, Zur Kenntnis des Eigelblecithins. Riedels Berichte 1912 p. 24; 1913 p. 16.

- Ritter, E., Ueber die Methoden, die zur Abscheidung der Cholesterine aus den Fettsäuren und zu ihrer quantitativen Bestimmung verwendbar sind. Zeitschr. f. physiol. Chem. 34 p. 448 (1901).
- Röhm ann, F., Untersuchungen auf hochmolekulare Alkohole. Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. II p. 244 (1910).
- u. Hepner, E., Ueber den Cholesteringehalt der Blutkörperchen. Pflügers Archiv 73 p. 602 (1892).
- Rosenfeld, G., Ueber die Herzverfettung des Menschen. Centralbl. f. innere Med. 1901 № 6.
- Rubow, V., Ueber den Lecithingehalt des Herzens und der Nieren unter normalen Verhältnissen, im Hungerzustande und bei der fettigen Degeneration. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmakol. 52 p. 173 (1905).
- Sachs, E., Zur Streptokokkenfrage. Centralbl. f. Gynaekol. 1910 № 18.
- Ueber die Bedeutung des Lecithins für die Unterscheidung verschiedener Streptokokkenarten. Monatsschr. f. Geburtsh. u. Gynaekol. 31 (1910).
- Sachs, H., Ueber den Austritt des Hämoglobins aus sublimatgehärteten Blutkörperchen. Münch. med. Woch. 1902 № 5.
- Welche Rolle spielt das Lecithin bei der Sublimathäemolyse. Ibid. 1905 p. 901.
- Schenk, F., Ueber die Bedeutung der Lecithinausflockung bei malignen Tumoren. Münch. med. Woch. 1909 p. 1415.
- Schipiloff, C., u. Danilevsky, A., Ueber die Natur der anisotropen Substanzen des quergestreiften Muskels und ihre räumliche Vertheilung im Muskelbündel. Zeitschr. f. physiol. Chem. 5 (1881).
- Scholz, M., Lehrbuch der pharmazeutischen Chemie. Heidelberg 1912.
- Schottin, W., Phosphorarmut der Rindenzentren Ursache der Migräne, Heilung durch Phosphorlecithin-Oel. Med. Klin. 1911 p. 339.
- Schulze, E., Ueber die Bestimmung des Lecithingehaltes der Pflanzensamen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 20 p. 255 (1894).
- Zur Darstellung von Lecithin und anderen Phosphatiden aus Pflanzensamen. Ibid 55 p. 338 (1908).

- u. Steiger, E., Ueber den Lecithingehalt der Pflanzensamen. Ibid. 13 p. 365 (1889).
- u. Likiernik, Ueber das Lecithin der Pflanzensamen. Ibid. 15 p. 405.
- u. Winterstein, Phosphatide. Handb. d. biochem. Arbeitsmeth. II p. 256 (1910).
- Schumoff-Simanowski u. Sieber, Ueber das Verhalten des Lecithins zu fettspaltenden Fermenten. Zeitschr. f. physiol. Chem. 49 p. 50 (1906).
- Schwarz, G., Ueber die Wirkung von Radiumstrahlen. Pflügers Archiv. 100 p. 532 (1903).
- u. Lederer, Ueber das Vorkommen von Cholin in der Thymus, in der Milz und in den Lymphdrüsen. Ibid. 124 p. 353 (1908).
- Gottwald u. Zehner, Ueber einige biochemische Strahlungsreaktionen. Deutsche med. Woch. 1912 p. 1776.
- Seemann, I., Die blutbildenden Organe. Ergebn. d. Physiol. III. 1 p. 2 (1904).
- Serono, Sur les injections de lécithine chez l'homme et chez les animaux. Arch. ital. di biolog. 27 p. 349 (1897).
- Siedler, Zur Prüfung des Lecithins. Apotheker Zeit. 1911 p. 912.
- Sieffert, Das Lecithin. Ther. Monatsh. 1903 p. 597.
- Сиверцевъ, Д., Сравнительное содержаніе лецитина у человѣческихъ плодовъ и у дѣтей ранняго возраста. Дисс. СПб. 1903.
- Sleeswyk, I. G., Ueber die angebliche bakteriolytische Eigenschaft des Lecithins und über die Immunisierung mittels Lecithin-Typhostoxinen. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2263.
- Словцовъ, Б., Біологическое и терапевтическое значеніе лецитиновъ. СПб. 1906.
- Stamm, E., Ueber Cholesterin. Diss. Berlin 1911.
- Stassano et Billon, Sur la manière d'étudier l'action des composés phosphorés. Action des quelques composés phosphorés sur la nutrition. Compt. rend. soc. biolog. 55 p. 276 (1903).
- La lécithine pure ingérée se retrouve inalterée dans

- la lymphe provenant des chylières. Ibid. 55 p. 924 (1903).
- Stepp, W., Versuche über Fütterung mit lipoidfreier Nahrung. Biochem. Zeitschr. 22 p. 452 (1909).
- Experimentelle Untersuchungen über die Bedeutung der Lipide für die Ernährung. Zeitschr. f. Biolog. 57 p. 135 (1911). — Habil. Schr. München 1911.
- Weitere Mitteilungen über die Unentbehrlichkeit der Lipide für das Leben. Zeitschr. f. Biolog. 59 p. 366 (1912).
- Stern, M., u. Thierfelder, H., Ueber die Phosphatide des Eigelbs. Zeitschr. f. physiol. Chem. 53 p. 370 (1907).
- Stoklasa, J., Ueber die Entstehung und Umwandlung des Lecithins in der Pflanze. Zeitschr. f. physiol. Chem. 25 p. 398.
- Die Assimilation des Lecithins durch die Pflanze. Wien 1895.
- Ueber die Verbreitung und physiologische Bedeutung des Lecithins in der Pflanze. Wien 1896.
- Stolnikow, Lecithin in der Froschleber und sein Verhalten bei Phosphorvergiftung. Arch. f. Anat. u. Physiol. 1887.
- Strecke, A., Ueber einige neue Bestandteile der Schweinegalle. Liebigs Annalen 123 p. 353 (1862).
- Ueber das Lecithin. Ibid. 148 p. 77 (1868).
- Suzuki, Shimamura u. Odake, Ueber Oryzanin, einen Bestandteil der Reiskleie und seine physiologische Bedeutung. Biochem. Zeitschr. 43 p. 89 (1912).
- Тамашевъ, Г., Топографія фізіологическаго запаса фосфора въ животномъ организмѣ. Дисс. СПб. 1897.
- Thoms, H., Ueber die modernen Schlafmittel im Hinblick auf die Beziehungen zwischem ihrem chemischen Aufbau und ihrer Wirkung. Deutsche med. Woch. 1908 p. 577.
- Thomsen, O., Ueber die Spezifität der Serumanaphylaxie. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. I. 6 p. 741.
- Thudichum, I. L. W., Die chemische Konstitution des Gehirns des Menschen und der Tiere. Tübingen 1901.
- Tichomirow, Chemische Studien über Entwicklung der Insekten Eier. Zeitschr. f. physiol. Chem. 9 p. 518.

- Trier, G., Ueber einfache Pflanzenbasen und ihre Beziehungen zum Aufbau der Eiweissstoffe und Lecithine. Berlin 1912.
- Ueber die Umwandlung von Aminoäthylalkohol (Colamin) in Cholin. Zeitschr. f. physiol. Chem. 80 p. 409 (1912).
- Ulpiani, C., Optische Aktivität des Lecithins. Gaz. chim. ital. 31. II p. 47 (1901).
- Ulzer u. Klimont, Allgemeine und physiologische Chemie der Fette. Berlin 1906.
- Умиковъ, Н., Къ биологii фосфора. Дисс. СПб. 1895.
- Usuki, Die Fettverdauung im Magen und Dünndarm und ihre Beeinflussung durch Lecithin. Arch. f. exp. Pathol. u. Pharmacol. 63 p. 270 (1910).
- Vauquelin, Annales de chimie Vol. 81 p. 27 (1912). Цит. по дисс. E. Coulombe.
- Vay, F., Ueber die immunisierende Wirkung von Lecithin-Auszügen aus Pestbacillen. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2265.
- Virchow, C., Zur Lecithinbestimmung. Chemiker Zeit. 1911 p. 913.
- de Waele, H., Recherches sur l'anaphylaxie contre les toxines et sur le mode d'absorption des toxines. Zeitschr. f. Immunitätsforsch. u. exp. Ther. III. 5 (1909).
- Du rôle des lécithines dans l'absorption et l'action des alcaloïdes. Ibid.
- Wassermann, M., u. Seitz, A., Ueber die Verwertbarkeit des Lecithins zur Toxingewinnung. Deutsche med. Woch. 1908 p. 2175.
- Weil u. Braun, Ueber die Rolle der Lipoide bei der Reaktion auf Lues. Wiener klin. Woch. 1908 p. 151.
- Ueber Antikörper bei Tumoren. Ibid. 1908 p. 650.
- Weiss, O., Ueber die Wirkungen von Blutserum-Injektionen ins Blut. Pflügers Archiv 65 p. 215 (1897).
- Weissmann, R., Ueber den therapeutischen Wert des Lecithins. Prager med. Woch. 1912 p. 585.
- Werner, R., Experimentelle Untersuchungen über die Wirkung der Radiumstrahlen auf tierische Gewebe und die Rolle des Lecithins bei derselben. Centralbl. f. Chirurg. 31 № 43 (1904).

- Zur Kenntnis und Verwertung der Rolle des Lecithins bei der biologischen Wirkung der Radium- und Röntgenstrahlen. Deutsche med. Woch. 1905 p. 61.
- Wieland, H., Untersuchungen über die lipoiden Substanzen der Magenschleimhaut. Diss. Strassburg 1909.
- de Wilczinski, H., Emploi de la lécithine pour retarder les règles. Semaine médicale 1909 p. 165.
- Windaus, A., Ueber die quantitative Bestimmung des Cholesterins und der Cholesterinester in einigen normalen und pathologischen Nieren. Zeitschr. f. physiol. Chem. 65 p. 110 (1910).
- u. Hauth, A., Notiz über Phytosterin. Ber. d. Deutsch. Chem. Ges. 40 p. 3681 (1907).
- Winterstein, E., u. Hiestand, O., Beiträge zur Kenntnis der pflanzlichen Phosphatide. Zeitschr. f. physiol. Chem. 54 p. 288 (1908).
- Wintgen u. Keller, Ueber die Zusammensetzung von Lecithinen. Arch. f. Pharmaz. 244 p. 3 (1906).
- Wohlgemuth, I., Pathologische Fermentwirkungen. Berlin. klin. Woch. 1910 p. 2182.
- Wolfsohn, Ueber die Wassermannsche Reaktion und Nar-kose. Deutsche med. Woch. 1910 p. 505.
- Zuelzer, G., Ueber Darstellung von Lecithin und anderen Myelinsubstanzen aus Gehirn und Eigelbextrakten. Zeitschr. f. physiol. Chem. 27 p. 255 (1899).
-

Замѣченныя опечатки.

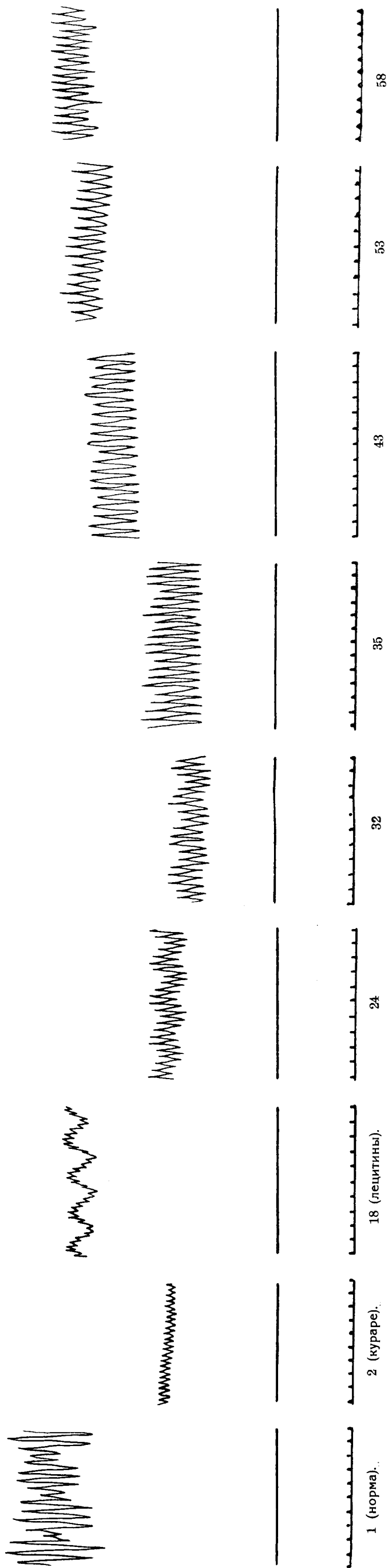
Стр.	строка	напечатано:	слѣдуетъ читать:
10	18 снизу	опродѣляетъ	опредѣляетъ
12	14 „	годное	іодное
31	19 сверху	летицины	лецитины
37	10 снизу	органичить	ограничить
41	18 „	Пучигинъ	Пичугинъ
43	14 „	Geist	Geisteskranken. — Münch
46	13 „	гангранъ	гангрень
55	15 сверху	теорія	теоріи
56	12 „	фармакодинамину	фармакодинамику
60	2 „	сердце	сердцѣ
60	21 „	сеудца	сердца
60	8 снизу	частому	частоту
61	2 „	не	на
69	13 сверху	F. Levy подтве- рждаетъ хоро- шіе результаты лецитиновой	C. Lewin видѣлъ хо- рошіе результаты отъ примѣненія.
69	14 сверху	цитина	лецитина
69	19 „	F. Ldvy	F. Levy
77	4 снизу	баннаго	даннаго
89	11 сверху	за	са
98	8 снизу	величествомъ	величинамъ
188	2 „	стрихниномъ	стрихниномъ
210	14 сверху	цвѣа	цвѣта
222	4 „	— —	Котъ, вѣсомъ 5,1 kg.
230	5 „	впрыскиваніи	впрыскиванія
237	15 „	вѣсе	вѣсь
249	1 „	Глава IX	Глава XVI
304	13 снизу	получается эм- болія	получаться эмбо- ліи

Положенія.

1. Извлеченіе липоидовъ, гесп. лецитиновъ изъ органовъ и тканей должно производиться въ предѣлахъ физиологической температуры.
 2. Опредѣленіе ‰/‰ содержанія лецитиновъ по количеству найденнаго органическаго фосфора способъ неправильный.
 3. Коллоидальные металлы заслуживаютъ вниманія при лѣченіи піэмическихъ процессовъ.
 4. Камфора обнаруживаетъ при пневмококковыхъ заболѣваніяхъ специфическія дѣйствія.
 5. Смертельный исходъ, наблюдаемый послѣ прободнаго перитонита, зависитъ не только отъ сепсиса, сколько отъ остраго задушенія вслѣдствіе высокаго стоянія діафрагмы.
 6. Геліотерапія должна занимать видное мѣсто въ терапіи хирургическаго туберкулеза.
 7. Замораживаніе ангиомъ посредствомъ жидкой СО₂ даетъ наилучшіе въ косметическомъ отношеніи результаты.
 8. Въ тяжелыхъ случаяхъ столбняка умѣстно впрыскиваніе противостолбнячной сыворотки въ спинномозговой каналъ.
-

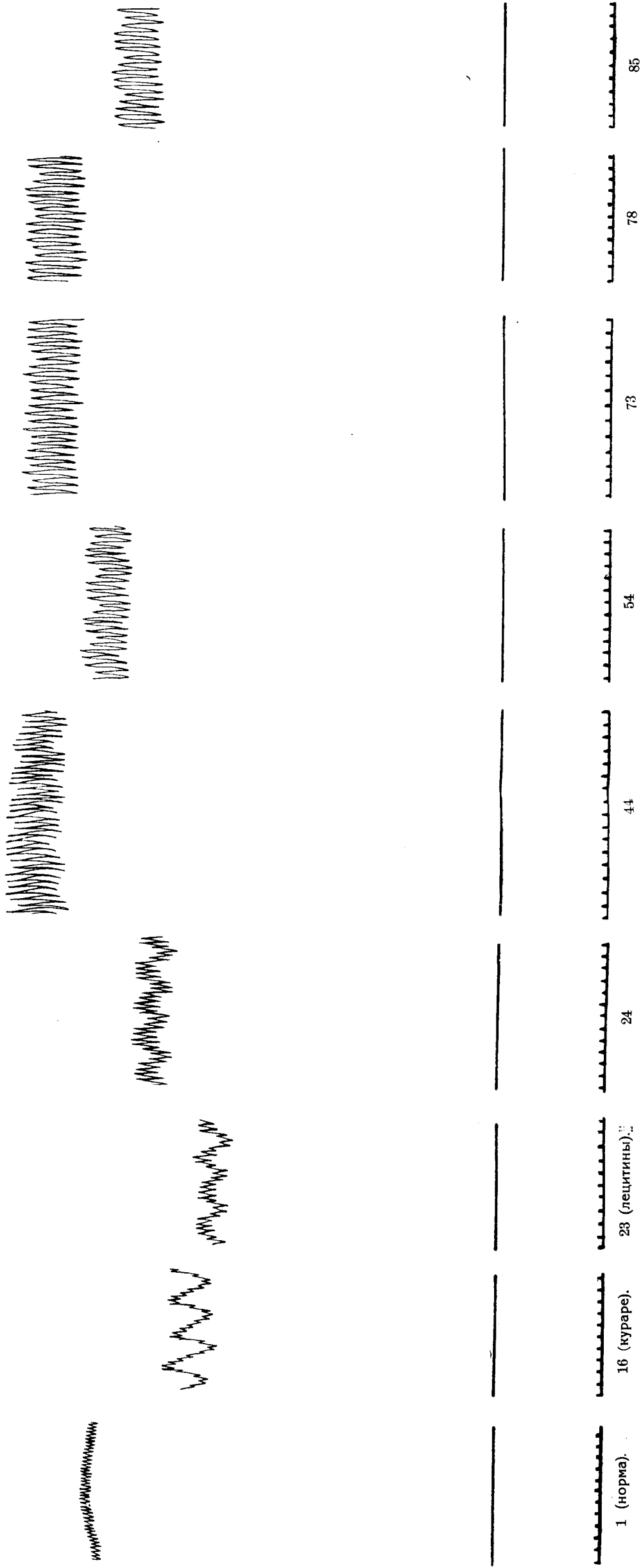
Опыт № 26. — (Собака).

Лецитины введены в дозу до 2,74 гм. на 1 кг. вѣса.



Опыт № 29. — (Котъ).

Лецитины введены въ дозѣ до 3 гм. на 1 кг. вѣса.



Опыт № 79-а. — (Кошка).

Мускаринъ — лецитиновый опытъ.

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

|||||

1

8

13

16

18

19

20

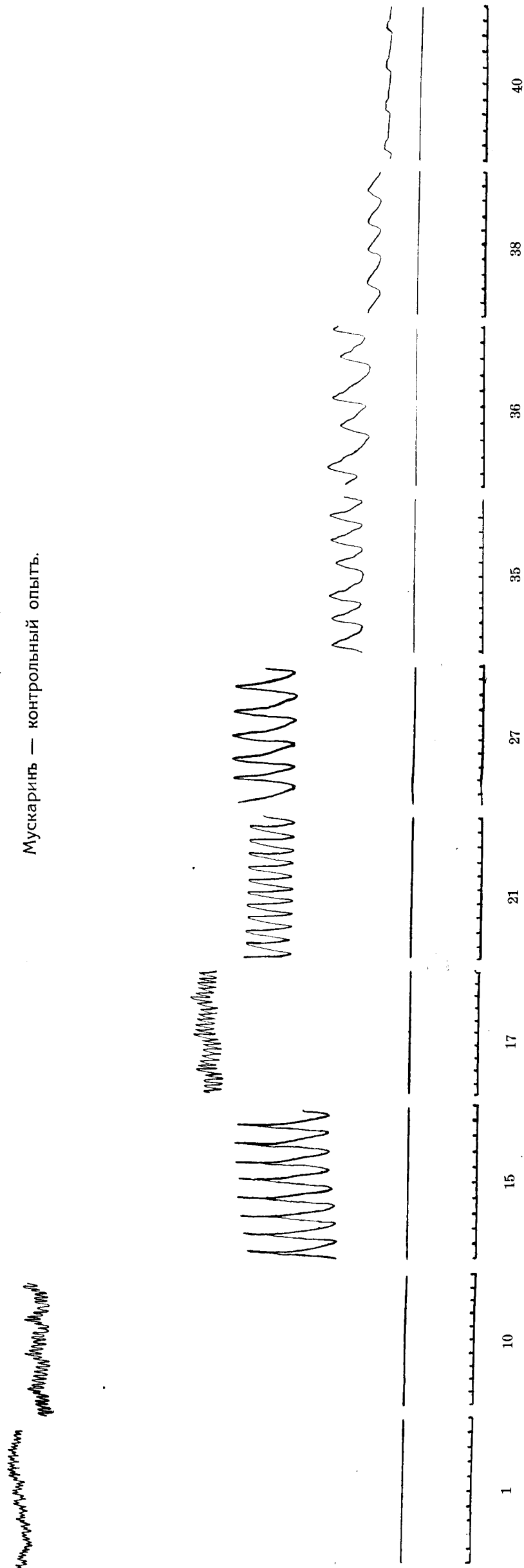
22

26

28

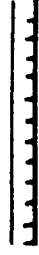
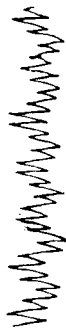
Опыт 79-b. — (Кошка).

Мускарий — контрольный опыт.



Опыт № 99. — (Котъ).

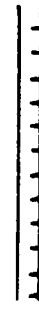
Липоиды введены въ дозѣ до 1,47 гм. на 1 кг. вѣса.



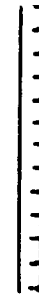
1 (норма).



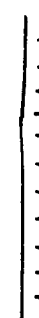
4 (кураре).



5 (липоиды).



18 (кураре).



23 (липоиды).



25



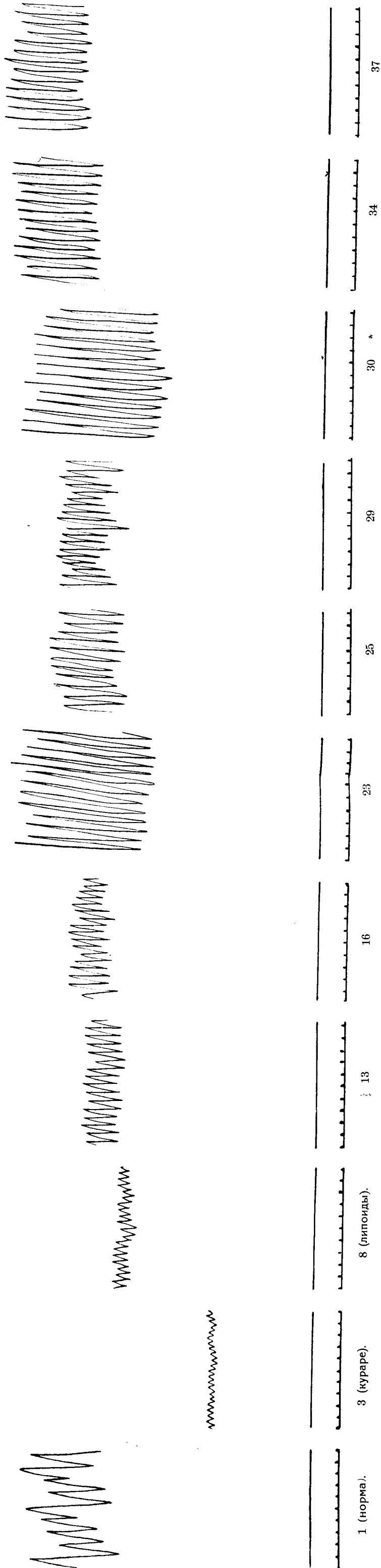
29 (кураре).



32

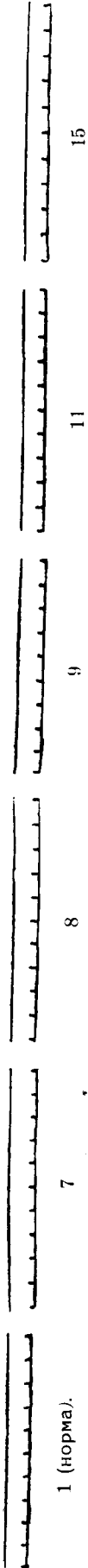
Опытъ № 100. — (Собака).

Липоиды введены въ дозѣ до 1,36 гм. на 1 кг. вѣса.

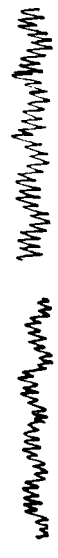
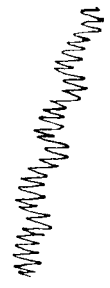


Опыт № 101. — (Собака).

Липоиды введены въ дозѣ до 1,66 гм. на 1 кг. вѣса.



Липоиды введены въ дозѣ до 2,2 гм. на 1 кг. вѣса.



1 (норма).	11	32	49	61