

ЭСТОНСКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

С. РУБЕЛЬ

**ПРОГРАММИРОВАННОЕ
РУКОВОДСТВО
ПО ИЗУЧЕНИЮ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ**

ТАРТУ 1969

X
-16360

ЭСТОНСКАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

С.РУБЕЛЬ

**ПРОГРАММИРОВАННОЕ
РУКОВОДСТВО
ПО ИЗУЧЕНИЮ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ
ЖИВОТНЫХ**

ТАРТУ 1969

Эстонская сельскохозяйственная академия
г. Тарту, ул. Рийа, 12
С. Рубель
ПРОГРАММИРОВАННОЕ РУКОВОДСТВО ПО ИЗУЧЕНИЮ
БЕСПОЗВОНОЧНЫХ ЖИВОТНЫХ
На русском языке

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

242412

Ответственный редактор: А. Ээнлайд
Корректор: В. Косаткин

Подписано к печати 27/VIII 1969. Бумага 60x84/16 см.

Печ. л. 3. Уч.-печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,7.

Тираж 500. Заказ № 154.

Ротапринт ЭСХА, ЭССР, г. Тарту, ул. Рийа, 12

Цена 7 коп.

В В Е Д Е Н И Е

Настоящее руководство дает возможность самостоятельного программированного изучения зоологии беспозвоночных на базе обыкновенного учебника. Руководство содержит указания, касающиеся проработки и конспектирования учебника. Оно является учебным пособием для студентов первых курсов зоотехнического и ветеринарного факультета.

При изучении материала следует уделять внимание соответствующим таблицам, а также объектам, выставленным на время работы.

Весь учебный материал разделен на темы, а темы — на последовательно пронумерованные дозы. После каждой дозы приведены контрольные вопросы. Отвечать на вопросы следует в системе выборочных ответов с помощью кемокарт. Кемокарты выдаются кафедрой непосредственно до начала работы.

На кемокарте для ответа на каждый вопрос имеется до пяти выборочных возможностей, обозначенных буквами а, б, в, г, д, по которым нужно выбирать правильный ответ. Круги карты, соответствующие правильным ответам, проританы бесцветным химическим реактивом, не оставляющим следа на бумаге. Крестик в круг наносится специальными чернилами, благодаря чему крестик на пропитанном круге (правильный ответ) превращается в зеленый, а в случае неправильного ответа — остается синим.

Нахождение правильных ответов выполняет роль самоконтроля, а не контрольной работы.

В качестве учебников для прохождения курса следует применять: 1) Г. Г. Абрикосов, Э. Г. Беккер, Я. А. Бирштейн, А. В. Ланге и др. - Курс зоологии. Том I: Зоология беспозвоночных (1955) и 2) С. Рубель - Систематический список животных (1968).

Точно и целеустремленно работая, Вы не встретитесь с трудностями и освоите самостоятельно весь материал.

БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ

- I. Для проверки ваших знаний ответьте на следующие вопросы:
- I-1 Тип а) *ordo*, б) *phylum*, в) *familia*, г) *subregnum*,
д) *divisio*.
- I-2 Класс: а) *phylum*, б) *species*, в) *genus*, г) *classis*,
д) *ordo*.
- I-3 Отряд: а) *ordo*, б) *subdivisio*, в) *phylum*, г) *subphylum*,
д) *subclassis*.
- I-4 Семейство: а) *ordo*, б) *phylum*, в) *familia*, г) *classis*,
д) *species*.
- I-5 Род: а) *regnum*, б) *genus*, в) *ordo*, г) *subdivisio*.
д) *divisio*.
- I-6 Вид: а) *species*, б) *series*, в) *regnum*, г) *subregnum*,
д) *genus*.
- I-7 Раздел: а) *classis*, б) *genus*, в) *species*, г) *ordo*,
д) *divisio*.
- I-8 Подтип: а) *subregnum*, б) *subdivisio*; в) *subphylum*,
г) *subclassis*, д) *subordo*.
- I-9 Окончание семейства по-латыни: а) *-inae*, б) *-idae*.
- I-10 Сокращенное название семейства по-латыни: а) *ph.*,
б) *fam.*, в) *o.*, г) *sp.*, д) *cl.*

Тема: Ph. П Р О Т О З О А - П Р О С Т Е Й Ш И Е

2. Откройте учебник на стр. 35 и прочтите "Характеристику" простейших до последнего абзаца снизу.

Затем выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных" классы типа простейших по-латыни и по-русски (стр. 5-7).

После освоения прочитанного ответьте на следующие вопросы:

- 2-1 Protozoa: а) regnum, б) ordo, в) phylum, г) classis, д) familia.
- 2-2 Одноклеточные: а) подцарство, б) царство, в) семейство, г) отряд, д) род.
- 2-3 Flagellata: а) ordo, б) familia, в) genus, г) classis, д) phylum.
- 2-4 Ciliata: а) корненожки, б) ресничные, в) жгутиковые, г) споровики.
- 2-5 Простейшие: а) одноклеточные, б) многоклеточные животные.
- 2-6 Клеточные участки, выполняющие различные физиологические функции простейших: а) органы, б) оргanelлы.
- 2-7 Sporozoa: а) корненожки, б) жгутиковые, в) споровики.

- 2-8 Корненожки: а) *Flagellata*, б) *Rhizopoda*, в) *Sporozoa*.
2-9 Средний размер простейших: а) 50-150 μ , б) 10 см.
2-10 Пульсирующая вакуоль: а) пищеварительная вакуоль, б) сократительная вакуоль.

3. Прочтите в учебнике на стр. 36 "Класс I. Жгутиковые (Flagellata)" - до второго абзаца снизу на стр. 37.

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных", в качестве представителей основного типа класса жгутиковых, два первых отряда по-латыни и по-русски (стр. 5).

Укажите в тетради по списку систематическое положение представителя класса жгутиковых - эвглена (*Euglena viridis*) (стр. 5).

Прочтите в учебнике на стр. 38 "Представитель класса жгутиковых - эвглена (*Euglena viridis*)", включая и рисунок 12 - до "Систематический обзор класса" (стр. 40).

Нарисуйте приведенную в учебнике *Euglena viridis* (стр. 39) и дайте каждой части клетки ее правильное название.

Прочтите на стр. 40 учебника "Отряд II. Фитомонады (*Phytomonadina*)", включая и рис. I4 - до "Отряд III. Первичномонадные".

Укажите в теради по "Систематическому списку животных" систематическое положение представителя отряда фитомонад и семейства вольвоксовых - *Volvox aureus* (стр. 5).

Нарисуйте по учебнику *Volvox aureus* (стр. 41) и дайте каждой части колонии правильное название.

После прочтения ответьте на следующие вопросы:

- 3-1 Жгутик представляет собой: а) тонкий нитевидный, б) тонкий короткий вырост протоплазмы.
- 3-2 Хлорофилл имеется: а) у гетеротрофных, б) у автотрофных организмов.
- 3-3 Эвглена имеется: а) животное, б) растительное питание.
- 3-4 Женские половые особи фитомонад: а) микрогаметы, б) изогаметы, в) анизогаметы, г) макрогаметы, д) зиготы.

- 3-5 Эвгленовые: а) *Phytomonadina*, б) *Protomonadina*, в) *Poly-mastigina*, г) *Trypanosomidae*, д) *Euglenoidina*.
- 3-6 Осморегуляторную функцию выполняет: а) ядро, б) стигма, в) пульсирующая вакуоль.
- 3-7 Органеллами движения являются: а) псевдоподии, б) жгутики, в) реснички.
- 3-8 В результате копуляции образуется: а) зигота, б) гамет.
- 3-9 Эвглена: а) *Euglena viridis*, б) *Volvox aureus*.
- 3-10 У *Volvox aureus*: а) микро- и макрогаметы образуются в одной и той же колонии, б) в особых колониях.

4. Прочтите в учебнике на стр. 48 "Класс II. Корне-
ножки (*Rhizopoda*)", включая и рис. 23 -
до четвертого абзаца на стр. 52.

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных"
систематическое положение амебы (*Amoeba proteus*) (стр. 6).

Нарисуйте по учебнику *Amoeba proteus*, (стр. 49) и дайте
каждой части клетки правильное название.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 4-1 Органеллами движения у корненожек служат: а) жгуты, б) реснички, в) псевдоподии.
- 4-2 Наружный протоплазматический слой амебы: а) эктоплазма, б) эндоплазма.
- 4-3 Амеба *proteus* питается: а) растительно, б) животнo.
- 4-4 Корненожки: а) авто-, б) миксо-, в) гетеротрофные организмы.
- 4-5 Пищеварение у амебы происходит: а) в пищеварительной вакуоли, б) в пульсирующей вакуоли.
- 4-6 Амеба *proteus* размножается: а) половым, б) бесполом путем.
- 4-7 У морских простейших: а) имеются пульсирующие вакуоли, б) пульсирующие вакуоли отсутствуют.
- 4-8 Во влажной почве живет: а) *Amoeba proteus* б) *Entamoeba coli*, в) *Amoeba terricola*.
- 4-9 У амебы имеется: а) одно, б) два, в) множество ядер.
- 4-10 Пищеварительные вакуоли находятся: а) в экто-, б) в эндоплазме.

Ознакомьтесь со структурой ф о р а м и н и ф е р
(*O. Foraminifera*).

Ф о р а м и н и ф е р ы являются обитателями придонных слоев морей. Их раковина состоит из органического вещества, пропитанного углекислой известью (рис. 18 в учебнике), и обладает большой устойчивостью. После смерти фораминифер раковины оседают на дно океанов и морей, образуя с течением времени мощные отложения

мела и известняка. Находки их раковины помогают определить возраст различных слоев земли. Особое значение фораминиферы имеют в качестве руководящих окаменелостей при разведке нефти. Нахождение определенных видов фораминифер в бурительных скважинах указывают на близость слоев нефти.

Для ознакомления с раковинами фораминифер изучите под микроскопом соответствующие препараты и нарисуйте их.

5. Прочтите в учебнике на стр. 58 "Класс III. С п о р о - в и к и (S p o r o z o a)" - до последнего абзаца той же главы на стр. 59.

Затем прочтите в учебнике на стр. 67 "Отряд II. К о к - ц и д и и (C o c c i d i a)", включая и рис. 42 - до "Отряд III. Гемоспоридии" (стр. 70).

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение паразита *Eimeria stiedae* (стр. 6).

Нарисуйте по учебнику схему цикла развития кокцидии *Eimeria* sp. (стр. 68)

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 5-1 Coccidia: а) genus, б) familia, в) classis, г) ordo.
- 5-2 Eimeria: а) familia, б) species, в) genus.
- 5-3 Генеративные особи: а) гаметы, б) шизонт.
- 5-4 *Eimeria stiedae* размножается: а) только половым путем, б) происходит смена полового и бесполого размножения.
- 5-5 Половое размножение *Eimeria stiedae*: а) спорогония, б) шизогония, в) гаметогония.
- 5-6 Шизогония: а) половое или б) бесполое размножение.
- 5-7 Развитие *Eimeria stiedae* в ооцисте до образования спорозоитов: а) происходит вне тела кролика, б) происходит в теле кролика.
- 5-8 Кролики заражаются, заглатывая: а) шизонты, б) ооцисты.
- 5-9 Споровики питаются: а) растительно, б) осмотически.
- 5-10 У споровиков: а) не имеется органелл движения, б) имеются органеллы движения.

6. Прочтите в учебнике на стр. 74 "Подтип II. Ресничные, или инфузори (Ciliophora)", включая и рис. 49 - до четвертого абзаца снизу на стр. 78.

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение инфузории *Paramecium caudatum* (стр. 7).

Нарисуйте по учебнику *Paramecium caudatum* (стр. 76) и дайте каждой части клетки правильное название.

Прочтите в учебнике на стр. 89 "Географическое распространение и экология простейших" - до первого абзаца снизу.

Взяв стеклянной палочкой из банки с сенной вытяжкой каплю воды, изготовьте препарат и рассмотрите под микроскопом плавающие в капле воды парамеции.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 6-1 *Paramecium caudatum* относится к типу: а) Protozoa, б) Spongia, в) Coelenterata,
- 6-2 к классу: а) Flagellata, б) Rhizopoda, в) Sporozoa, г) Ciliata,
- 6-3 к отряду: а) Holotricha, б) Spirotricha.
- 6-4 Парамеции размножаются путем: а) продольного деления, б) поперечного деления.
- 6-5 Парамеции имеют: а) одно, б) два, в) три ядра.

- 6-6 Большое ядро: а) макро-, б) микронуклеус.
- 6-7 Парамеции имеют: а) три, б) одну, в) две пульсирующие вакуоли.
- 6-8 Трихоцисты расположены: а) в эктоплазме, б) в эндоплазме.
- 6-9 Реснички: а) *flagellum*, б) *ciliae*.
- 6-10 Клеточный рот: а) перистом, б) цитофаринкс, в) цитостом.

Тема: Ph. S P O N G I A - Г У Б К И

- 7., 8. Прочтите в учебнике на стр. 95 "Тип Г у б к и (S p o n g i a, или P o r i f e r a)" - до "Классификация" (стр. 96).

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение типа Spongia (стр. 8).

Далее прочтите в учебнике на стр. 96 "Первый представитель типа губок - сикон (Sycon) - до "Регенерация" (стр. 100).

Прочтите на стр. 101 "Экология и географическое распространение" - до "Положение в системе" (стр. 101) и прочтите на стр. 101 "Общий обзор типа", включая и рис. 78 - до конца той же главы (стр. 102).

Прочтите в "Систематическом обзоре типа" на стр. 102 "Отряд IV. Кремнегоровые губки" - до "Филогения губок" (стр. 104).

Рассмотрите спонгиновый, эластичный скелет туалетной губки (*Euspongia officinalis*), выставленный в качестве учебной пособия. Скелет губки употребляется как туалетная принадлежность.

Нарисуйте по учебнику схему строения губок типа *A s o n* (стр. 101) и припишите соответствующие названия.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 7-1 Metazoa: а) phylum, б) regnum, в) classis, г) divisio, д) subregnum.
- 7-2 Metazoa: а) одноклеточные, б) многоклеточные.
- 7-3 Parazoa: а) phylum, б) divisio, в) subregnum.
- 7-4 Parazoa: а) побочные многоклеточные, б) настоящие многоклеточные.
- 7-5 Ph. *Spongia* относится к подцарству: а) одноклеточных, б) многоклеточных.
- 7-6 Губки: а) неподвижные, б) свободноплавающие.
- 7-7 Внутри тела губки находится: а) устье, б) гастральная полость, в) спонгоцель, г) спикула.

- 7-8 Тело губок состоит: а) из двух клеточных слоев,
б) из одно клеточного слоя.
- 7-9 Хоаноциты образуют: а) наружный, б) внутренний слой
губок.
- 7-10 Между двумя клеточными слоями находится: а) мезоглея,
б) опорная пластинка.
- 8-1 Вода втягивается в тело губки: а) через устье или
б) через поры.
- 8-2 Вода выходит из тела губки: а) через поры или б) че-
рез устье.
- 8-3 Амебоциты находятся: а) в наружном слое, б) в мезоглее,
в) во внутреннем слое губки.
- 8-4 Пищеварение происходит: а) в амебоцитах или б) в
склеробластах.
- 8-5 Поровые каналы открываются непосредственно в спонго-
цель у типа: а) Leuson, б) Sycon, в) Ascon.
- 8-6 Бадяга принадлежит к типу: а) Ascon, б) Sycon,
в) Leuson.
- 8-7 Бесполое размножение происходит у губок путем:
а) деления надвое, б) деления, в) почкования.
- 8-8 Бадяги: а) раздельнополы, б) гермафродиты.
- 8-9 Скелет туалетной губки: а) кремневый, б) спонгиновый.
- 8-10 Промышляются губки главным образом: а) в Средиземном
море, б) в Черном море.

Tartu Riikliku Ülikooli
Raamatukogu

Тема: Ph. COELENTERATA -

Кишечнополостные

9., 10 Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение типа Coelenterata.

Прочтите в учебнике на стр. 105 "Характеристику" кишечнополостных, включая и рис. 82 - до "Классификация" (стр. 106).

№1. Рассматривая общий план строения какого-либо животного, мы обычно замечаем определенные закономерности в расположении частей тела. Такое правильное расположение частей называют симметрией. Симметрия может быть различной. Так, для кишечнополостных большей частью характерна радиальная симметрия.

Радиальносимметричными формами являются такие, у которых имеется одна неравнополюсная главная ось, вокруг которой повторяются несколько раз однородные органы. Концы главной оси обозначают верхнюю и нижнюю стороны тела животных. Линии, проводимые перпен-

дикулярно к главной оси и имеющие по концам однородные органы, называются радиусами. Число радиусов не всегда одинаково, — оно определяется числом симметрично расположенных органов.

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных" к л а с с ы типа кишечнополостных (стр. 8-9).

Прочтите в учебнике (стр. I06) "Систематический обзор типа", включая и рис. 89 — до конца стр. II2.

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение г и д р ы (Н у д р а).

Нарисуйте по учебнику схематический продольный разрез гидры (стр. I05) и медузы *Obelia* (стр. III) и припишите соответствующие названия.

Прочтите в учебнике (стр. I3I) "Подтип 2. Н е с т - р е к а ю щ и е (A s p i d a g i a) — до "Филогения кишечнополостных" (стр. I34).

NB! У гребневиков мы встречаем особый тип лучистой симметрии. Имеется два равнополюсных радиуса, причем один отличается от другого тем, что на конце каждого радиуса расположены разные органы (в одном случае имеются щупальца, а в другом случае - их нет). Это - двулучевая, или бирадиальная симметрия.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 9-1 Кишечнополостные: а) *Spongia*, б) *Protozoa*, в) *Coelenterata*.
- 9-2 Двуслойные животные: а) *Diploblastica*, б) *Triploblastica*.
- 9-3 Синонимом двуслойных животных является: а) *Bilateria*, б) *Radiata*.
- 9-4 *Stenophora*: а) гидроидные, б) сцифоидные, в) коралловые, г) гребневики.
- 9-5 Кишечнополостные относятся к разделу: а) *Parazoa*, б) *Eumetazoa*.
- 9-6 Гидре свойственна: а) бирадиальная, б) радиальная симметрия.
- 9-7 Эктодерма: а) выстилает гастральную полость или б) покрывает тело снаружи.
- 9-8 У гидры имеется: а) 3, б) 4, в) 5-9, г) 12 щупалец.
- 9-9 Переваривание пищи происходит: а) в клетках экто- или б) энтодермы.
- 9-10 У гидры между экто- и энтодермой имеется: а) тонкая опорная пластинка, б) мезогля.

- IO-1 Полип: а) свободноплавающая, б) сидячая форма.
- IO-2 Почкование: а) половое или б) бесполое размножение.
- IO-3 Почки гидры: а) отрываются от материнского организма, б) не отрываются от материального организма.
- IO-4 У гидры: а) имеется половое размножение, б) не имеется.
- IO-5 У медузы между экто- и энтодермой имеется: а) тонкая опорная пластинка или б) толстый студенистый слой - мезогля.
- IO-6 Медузы размножаются: а) половым или б) бесполом путем.
- IO-7 Гребневикам свойственна: а) радиальная, б) бирадиальная симметрия (лучевая или двулучевая симметрия).
- IO-8 Гребневиками: а) гермафродитные, б) раздельнополые животные.
- IO-9 К высшим кишечнополостным относятся: а) гидры, б) плоские гребневиками.
- IO-10 Из кишечнополостных могут ползать: а) плоские гребневиками, б) кораллы.

Тема: Ph. P L A T H E L M I N T H E S -
П Л О С К И Е, или П А Р Е Н Х И М А Т О З Н Ы Е,
Ч Е Р В И

- II. Прочтите в учебнике начиная со стр. 135 - до "Классификация" плоских червей (стр. 138).

В! В теле билатерально-симметричных (двусторонних) животных воображается одна неравнополюсная главная ось; имеются два радиуса. Один из радиусов равнополюсный, другой - неравнополюсный. Плоскость, проходящая через равнополюсный радиус и главную ось, разделяет тело животного на дорзальную (спинную) и вентральную (брюшную) стороны. Плоскость, проходящая через неравнополюсный радиус и главную ось, разделяет тело животного на две равные половины - правую и левую.

Полость тела находится между стенкой тела и кишечником.

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных" к л а с с ы плоских червей (стр. 9-10).

Прочтите дальше в учебнике начиная со стр. 152 "Класс II. Сосальщикои (Trematoda), включая и рис. 147 - до "Второй представитель класса сосальщикои - ланцетовидный сосальщик" (стр. 158).

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение печеночной фасциолы (Fasciola hepatica) (стр. 10).

Срисуйте с выставленной таблицы половые органы печеночной фасциолы и припишите соответствующие названия.

Для ознакомления с печеночной фасциолой осмотрите поврежденную ею печень овцы и найдите живые формы фасциолы в желчных ходах печени, в случае же отсутствия печеночных фасциол рассмотрите под микроскопом их препараты. Посмотрите препараты также против света и постарайтесь различить отдельные части ее половой системы.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:
II-I Мышцы образуются из: а) экто-, б) энто-, в) мезодермы.

- II-2 При развитии главных признаков высшей организации приобрела большое значение: а) радиальная, б) билатеральная, в) бирадиальная симметрия.
- II-3 Плоские черви: а) имеют полость тела, б) не имеют этой полости.
- II-4 Сосальщики: а) Trematoda, б) Cestoidea.
- II-5 Печеночная фасциола: а) Digena, б) Proostomata, в) Fasciolidae, г) Fasciola hepatica.
- II-6 Длина тела фасциолы: а) 0,5 см, б) 10 см, в) 3 см.
- II-7 У фасциолы: а) имеется анус, б) ануса не имеется.
- II-8 Печеночная фасциола: а) гермафродитная, б) раздельнополая.
- II-9 Малый прудовик: а) промежуточный или б) окончательный хозяин печеночной фасциолы.
- II-10 Из яйцевой оболочки фасциолы выходит: а) церкария, б) спороцист, в) редия, г) мирацидий.

12. Прочтите в учебнике начиная со стр. 170 "Класс IY. Ленточные черви, или цестоды (Cestoidea), включая и рисунки 159, 161 и 163-II - до "Общий обзор класса" (стр. 175).

Прочтите дальше в учебнике начиная со стр. 182 "Подкласс 2. Расчлененные ленточные черви (Cestoda)", включая и рис. 170 - до третьего абзаца на стр. 184.

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение широкого лентеца, свиного и бычьего солитеров (стр. 10).

Нарисуйте по учебнику головки цестод (стр. 171), гермафродитный членик бычьего цепня (стр. 172) и широкий лентец (стр. 182) и припишите соответствующие названия их отдельных частей.

Рассмотрите препарат ленточного червя, выставленный в качестве учебного пособия, а под микроскопом — проглоттиды цестод. Определите проглоттиды цепня от проглоттидов лентеца по местоположению половой клоаки.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- I2-1 Ленточные черви: а) Trematoda, б) Turbellaria, в) Cestoidea.
- I2-2 Cestoidea: а) тип, б) класс, в) отряд, г) семейство.
- I2-3 Тело цестод состоит из отдельных члеников, которые называются: а) проглоттидами, б) сегментами.
- I2-4 У цестод: а) имеется пищеварительная система, б) не имеется пищеварительной системы.
- I2-5 Семяпровод: а) vas deferens, б) vasa efferentia.

- I2-6 Матка цепня: а) замкнутая, б) выводная.
- I2-7 Сколекс, вооруженный венчиком крючьев и четырьмя присосками, имеется: а) у бычьего цепня, б) у свиного цепня.
- I2-8 Для широкого лентеца человек служит: а) промежуточным или б) окончательным хозяином.
- I2-9 У широкого лентеца половые отверстия открываются: а) на брюшной стороне членика, б) с боковой стороны этого членика.
- I2-10 Промежуточным хозяином бычьего цепня является: а) свинья, б) крупный рогатый скот.

Тема: Ph. НЕМАТНЕЛМИНТНЕС -
КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ, или
НЕМАТЕЛЬМИНТЫ

13. Прочтите на стр. 189 учебника "Характеристику" круглых четверей - до "Классификация".

Прочтите дальше в учебнике начиная со стр. 191 "Класс II. Круглые черви, или нематоды (Nematoda)", включая и рисунки 179-1 и 182 - до "Второй представитель класса нематод - человеческая аскарида" (стр. 195).

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение лошадиной аскариды (стр. 12).

Рассмотрите препарат аскариды, выставленный в качестве учебного пособия и определите по наружным признакам мужские и женские особи. Нарисуйте по учебнику поперечный разрез тела аскариды (стр. 193, рис. 179-1) и припишите соответствующие названия.

Из круглых червей особую группу образуют живущие в различных почвах нематоды. Тесная связь почвенных нематод с растениями обусловила переход ряда их видов к паразитическому образу жизни в тканях растений. Так, имеется много видов, называемых фитопаразитическими нематодами, причиняющих большой вред полевым и садовым культурам.

Из фитопаразитических нематод (гетеродеры) рассмотрим некоторые их виды, у которых женские особи утратили специфическое для нематод червеобразное строение тела. Их наполненное яйцами тело имеет почти круглую форму, носящую название цисты. Цисту можно обнаружить и невооруженным глазом.

При определении фитопаразитических нематод по их женским особям можно исходить из следующих признаков:

Гетеродера картофеля (*Heterodera rostochiensis*).

Циста - круглая, диаметром до 1 мм, имеет в передней части тела небольшой вырост.

Гетеродера злаков (Heterodera punctata). Циста, по сравнению с предыдущей, меньших размеров, грушевидной формы; в передней части тела также имеет небольшой вырост.

Гетеродера свеклы (Heterodera schachtii). Циста, имеет форму лимона; на передней и задней части тела имеются выросты, расположенные по центральной оси цисты. Циста симметричная.

Гетеродера клевера (Heterodera trifolii). Циста также имеет лимонновидную форму, но она несимметричная, т. е. выросты на передней и задней (особенно на задней) части тела у них не расположены по центральной оси цисты.

Препараты указанных цист положены для их изучения под микроскопы.

Рассмотрите эти цисты, срисуйте их и определите виды цист по вышеуказанным признакам.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 13-1 Мышцы круглых червей: а) кольцевые, б) продольные, в) кольцевые и продольные.
- 13-2 Половые органы круглых червей: а) круглые или б) трубчатые.
- 13-3 Круглые черви: а) имеют анус или б) не имеют ануса.
- 13-4 Аскариды: а) гермафродитные, б) раздельнополые.

- I3-5 Круглые черви: а) имеют полость тела, б) не имеют ее.
- I3-6 *Nematoda*: а) тип, б) отряд, в) класс.
- I3-7 Длина тела лошадиной аскариды: а) 0,5 см, б) 25 см, в) 1 м.
- I3-8 Гетеродера: а) тип, б) класс, в) отряд, г) семейство, д) род.
- I3-9 Циста гетеродеры клевера: а) симметричная, б) несимметричная.
- I3-10 Лимонновидная циста имеется: а) у самки гетеродеры картофеля, б) у самки гетеродеры свеклы.

Тема: Ph. АННЕЛИДА - КОЛЬЧАТЫЕ,
или ВТОРИЧНОПОЛОСТНЫЕ, ЧЕРВИ

14., 15. Прочтите в учебнике на стр. 224 "Кольчатые черви, или кольчецы (*Annelides*)" - до "Классификация" (стр. 225).

Внимание! Кольчатым червям свойственна гомономная сегментация - их тело состоит из довольно многочисленных, следующих друг за другом, одинаково устроенных, ясно отграниченных снаружи колец, или сегментов (=метамеров).

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных" класс кольчатых червей (стр. 13).

Прочтите дальше в учебнике со стр. 225 "Характеристику" полихет - до "Представитель класса полихет - nereida".

Прочтите в учебнике на стр. 243 "Характеристику" олигохет.

Затем укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение дождевого червя (*Lumbricus terrestris*) 13).

Прочтите в учебнике начиная со стр. 243 "Представитель олигохет - дождевой, или земляной, червь", включая и рисунки 223 и 226 - до "Общий и систематический обзор класса" (стр. 248).

Срисуйте с выставленной таблицы строения дождевого червя и припишите соответствующие названия.

Обратите внимание на внешние особенности строения дождевого червя и найдите отличия по сравнению со строением лошадиной аскариды. После ознакомления с дождевым червем приступите к его вскрытию. Для этого умерщвленного в кипящей воде червя вытяните в длину и укрепите (спинной стороной вверх) по дну препаровальной ванночки. Сделайте острым концом ножиц в задней части тела червя отверстие и про-

режьте кожно-мускульный мешок вдоль спины по всей длине тела. Прорез следует сделать немного влево или вправо от середины спины, чтобы не повредить спинные кровеносные сосуды. Затем разверните разрезанный кожно-мускульный мешок в стороны и укрепите края его при помощи булавок ко дну ванночки. Налейте в ванночку столько воды, чтобы она покрывала всего червя. Рассмотрите внутренние органы вскрытого червя. Сравните внутреннее строение дождевого червя с внутренним строением аскариды и найдите различия.

Рассмотрите коконы дождевого червя, выставленные в спирту в качестве учебного пособия.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- I4-1 Кольчатые черви: а) *Spongia*, б) *Coelenterata*, в) *Nemathelminthes*, г) *Plathelminthes*, д) *Annelida*.
- I4-2 Малощетинковые кольцецы: а) *Polychaeta*, б) *Hirudinea*, в) *Oligochaeta*.
- I4-3 Сегментация тела имеется: а) у печеночной фасциолы, б) у лошадиной аскариды, в) у дождевого червя.
- I4-4 У дождевого червя имеется: а) гомономная, б) гетерономная сегментация.
- I4-5 Поясок (*clitellum*) имеется: а) у аскариды или б) у дождевого червя.

- I4-6 Пищеварительная система больше дифференцирована:
а) у дождевого червя, б) у аскариды.
- I4-7 Кровеносная система имеется: а) у губок, б) у плоских червей, в) у круглых червей, г) у кольчатых червей.
- I4-8 Параподии имеются: а) у олигохет или б) у полихет.
- I4-9 У дождевого червя имеют значение при движении:
а) параподии или б) щетинки.
- I4-10 Вторичная полость тела: а) protocoel, б) coelom.
- I5-1 У дождевого червя: а) protocoel, б) coelom.
- I5-2 У дождевого червя нервная цепочка расположена:
а) на брюшной или б) на спинной стороне.
- I5-3 Семяприемники относятся: а) к мужскому половому аппарату или б) к женскому половому аппарату.
- I5-4 Семенники относятся: а) к женскому или б) к мужскому половому аппарату.
- I5-5 Дождевой червь: а) гермафродитное или б) раздельнополое животное.
- I5-6 Органы выделения дождевого червя представлены:
а) протонефридиями, б) метанефридиями.
- Из уже усвоенного Вами материала следует, что:
- I5-7 полость тела имеется: а) начиная с кишечнополостных, б) с плоских червей, в) с круглых червей;
- I5-8 анус: а) начиная с круглых червей, б) с плоских червей, в) с кишечнополостных;
- I5-9 выделительная система: а) начиная с губок, б) с плоских червей, в) с кишечнополостных.
- I5-10 Протонефриды имеются: а) у плоских червей, б) у кольчатых червей.

Тема: Рн. МОЛЛУСКА - МОЛЛЮСКИ,
или МЯГКОТЕЛЫЕ

16., 17. Прочтите в учебнике на стр. 271 "Характеристику"
моллюсков - до "Классификация".

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка жи-
вотных" классы моллюсков (стр. 13 и 14).

Прочтите в учебнике на стр. 275 начиная с "Класса
III. Брюхоногие (Гастропода),
включая и рисунки 249 и 251 - до "Общий обзор клас-
са" (стр. 279).

Укажите в тетради по "Систематическому списку жи-
вотных" систематическое положение в и н о г р а д -
н о й у л и т к и (стр. 14).

Срисуйте в тетрадь со стр. 277 учебника "Общая ана-
томия виноградной улитки" (рис. 251).

Виды из разных семейств моллюсков имеют различия в строении раковин.

Эти различия у представителей некоторых семейств следующие.

У видов, принадлежащих к семейству *Limnaeidae*, спиральные завитки раковины высокие — раковина имеет удлиненную форму. У рода *Planorbis* (пресноводная катушка) спиральные завитки раковины находятся в одной плоскости. *Viviparus* (живородка) обладает способностью сокращением своего тела закрывать отверстие раковины крышкой, расположенной на верхней поверхности задней части ноги. У полевых слизней (*Agriolimax*) раковина редуцирована; последняя перекрыта мантией.

Рассмотрите выставленные раковины и дайте им правильные родовые названия.

Рассмотрите препарат полевого слизня и с помощью пренаравальной иглы найдите в его мантии (в расположенной на спинной стороне складке кожи) редуцированную частицу раковины.

Затем прочтите в учебнике на стр. 286 "Практическое значение брюхоногих" - до "Систематического обзора класса".

Прочтите в учебнике начиная со стр. 288 "Класс У. Двустворчатые (*Bivalvia*), или пластинчатожаберные (*Lamellibranchiata*), включая и рис. 270 - до последнего абзаца снизу на стр. 293.

ВВ! У перловиц (*Unio*) створки раковины на спинной стороне имеют зубцы, у беззубок (*Anodonta*) же таковые отсутствуют. Створки беззубок сравнительно тонкие, в размельченном виде они скармливаются домашним птицам.

Рассмотрите створки раковины и определите их принадлежность к перловицам или беззубкам.

Ознакомьтесь с двумя препаратами: *Ostrea gigas* (устрица) и *Pecten (Chlamys) swiftii* (гребешок). Как устрица, так и гребешок употребляются в пищу в сыром или консервированном виде.

- Найдите правильные ответы на следующие вопросы:
- I6-1 Gastropoda: а) тип, б) отряд, в) класс.
- I6-2 Малый прудовик: а) *Galba truncatula*, б) *Helix pomatia*.
- I6-3 Bivalvia: а) брюхоногие, б) двустворчатые.
- I6-4 Раковина редуцирована: а) у малого прудовика, б) у полевого слизня.
- I6-5 Спиральные завитки раковины высокие: а) у малого прудовика, б) у катушки.
- I6-6 Виноградная улитка имеет: а) одну, б) четыре, в) две пары шупалец.
- I6-7 Кровеносная система моллюсков: а) незамкнутая, б) замкнутая.
- I6-8 Тело моллюсков: а) сегментировано, б) несегментировано.
- I6-9 У виноградной улитки глаза расположены: а) длинных или б) коротких шупалец.
- I6-10 Улитки дышат: а) легкими или б) жабрами.
- I7-1 Вредителями сельскохозяйственных культур является: а) полевой слизень, б) малый прудовик.
- I7-2 Радула помещается: а) в глотке, б) в печени.
- I7-3 Большинство двустворчатых: а) гермафродиты, б) раздельнополые.
- I7-4 Оплодотворение у моллюсков: а) внутреннее, б) наружное.
- I7-5 Улитка откладывает яйца: а) на сельскохозяйственные культуры, б) в почву.
- I7-6 Малый прудовик - промежуточный хозяин: а) кошачьей двуустки, б) широкого лентеца, в) печеночной двуустки.

- I7-7 Полевой слизень: а) наземная или б) пресноводная форма.
- I7-8 Малый прудовик относится к классу: а) брюхоногих или б) двустворчатых.
- I7-9 На верхнем крае створки раковины имеются зубки: а) у беззубки, б) у перловицы.
- I7-10 У морского гребешка и у устриц створки раковины охватывают тело: а) с брюшной и со спинной стороны, б) с боков.

Тема: Ph. А Р Т Н Р О Р О Д А -

Ч Л Е Н И С Т О Н О Г И Е

18. Прочтите в учебнике на стр. 311 "Характеристику" ч л е н и с т о н о г и х - до конца страницы.

NB! Членистоногие имеют гетерономную сегментацию - сегменты их тела неодинаковы.

Выпишите в тетрадь из "Систематического списка животных" п о д т и п ы ч л е н и с т о н о г и х (стр. 14-16).

Прочтите в учебнике на стр. 312 "Подтип I. Ж а - б е р н о д ы ш а щ и е (В г а н с h i a t a)" - до "Классификация".

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение ц и к л о п а (C u c l o p s) (стр. 14).

Затем срисуйте циклопа с выставленной таблицы, припишите названия каждой части его тела и дайте преподавателю проверить этот рисунок.

Прочтите в учебнике на стр. 334 "Подкласс 2. Высшие раки (Malacostraca)" — до "Надотряд I. Небалии" (стр. 335).

Затем укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение речного рака (*Potamobius astacus*) (стр. 15).

Прочтите дальше в учебнике на стр. 315 "Представитель класса ракообразных — речной рак" — до "Эндоскелет и мускулатура" (стр. 316).

Рассмотрите речного рака, выставленного в качестве учебного пособия, нарисуйте конечности речного рака и припишите соответствующие названия.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

I8-I Жабернодышащие: а) Tracheata, б) Chelicerata, в) Branchiata.

- I8-2 Crustacea: а) тип, б) отряд, в) семейство, г) подтип, д) класс.
- I8-3 Высшие ракообразные: а) Malacostraca, б) Entomostraca.
- I8-4 У циклопа имеется: а) одна пара, б) две пары антенн.
- I8-5 Брюшные сегменты высших ракообразных: а) не имеют конечностей, б) имеют конечности.
- I8-6 О. Decapoda (десятиногие) относятся: а) к подклассу Entomostraca, б) к подклассу Malacostraca.
- I8-7 Последний сегмент брюшка высших ракообразных: а) тельсон, б) рострум.
- I8-8 У речного рака: а) две, б) четыре, в) три пары челюстей.
- I8-9 Ногочелюсти речного рака прикрепляются: а) к голове, б) к груди, в) к брюшку.
- I8-10 У речного рака: а) одна пара или б) две пары усиков.

I9., 20. Прочтите в учебнике начиная со стр. 340 "Подтип 2. Хелицероносные (Chelicerata) до "Классификация" (стр. 341).

Прочтите в учебнике на стр. 343 "Класс II. Паукообразные (Arachnida)" - до "Представитель класса паукообразных - паук-крестовик" (стр. 344).

Прочтите дальше в учебнике начиная со стр. 349 "Второй представитель класса паукообразных - собачий клещ (*Ixodes ricinus*)", включая и рисунки 328, 330, 331, 332 - до "Общий обзор класса" (стр. 352).

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение собачего клеща (стр. 15).

Рассмотрите собачьего клеща, выставленного в качестве учебного пособия. Определите по наружным признакам мужские и женские особи.

Прочтите в учебнике на стр. 359 "Отряд 6-й. Клещи (*Acarina*)" - до "Хозяйственное и медицинское значение" (стр. 360).

ВВ! Тело клещей состоит из ряда отделов. Основные разделы тела клеща следующие: гнатосома, несущая ротовые органы; подосома, несущая четыре пары ног (проподосома, к которой прикреплены две пары передних ног, метаподосома - две пары задних ног); описто-сома, не имеющая конечностей.

Прочтите в учебнике на стр. 360 "Хозяйственное и медицинское значение" - до конца страницы.

Укажите в тетради по "Систематическому списку животных" систематическое положение мучного клеща (стр. 16).

Срисуйте с выставленной таблицы мучного клеща, напишите соответствующие названия и дайте преподавателю проверить свою работу.

Проследите за движениями мучного клеща в муке (в стеклянной посуде), в которой разводят клещей. Обратите внимание на запах муки, испорченной клещами.

Рассмотрите строение клеща под микроскопом. Для определения личиночной и взрослой форм обратите внимание на количество пар ног.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 19-1 Хелицеровые: а) Branchiata, б) Chelicerata.
19-2 Arachnida: а) тип, б) отряд, в) семейство, г) класс.

- 19-3 *Acarina*: а) паукообразные, б) ракообразные, в) клещи.
- 19-4 Иксодовый клещ: а) *Potamobius astacus*, б) *Cyclops*, в) *Tyroglyphus farinae*, г) *Ixodes ricinus*.
- 19-5 *Tyroglyphus farinae*: а) мучной клещ, б) иксодовый клещ.
- 19-6 Взрослые паукообразные имеют: а) три, б) пять, в) четыре пары ног.
- 19-7 Личинки клещей имеют: а) четыре, б) три пары ног.
- 19-8 Нимфы имеют: а) три, б) четыре пары ног.
- 19-9 Мучные клещи хорошо размножаются: а) в сухой или б) во влажной среде.
- 19-10 Переносчиком возбудителя пироплазмоза крупного рогатого скота является: а) *Ixodes persulcatus*, б) *Ixodes ricinus*.
- 21-1 Органами дыхания у клещей служат: а) жарбы или б) трахеи.
- 20-2 Кровеносная система: а) замкнутая, б) незамкнутая.
- 20-3 Выделительная система: а) протонефриды, б) метанефридальные каналы, в) мальпигиевы сосуды.
- 20-4 Мучной клещ поедает в первую очередь: а) зародыш или б) эндосперм зерна.
- 20-5 На головогрудь хелицеровых имеется: а) пять, б) восемь, в) шесть пар конечностей.
21. Прочтите в учебнике на стр. 369 "Подтип 4. Т р а х е й н о д ы ш а щ и е , и л и п а р н о у с ы е (Т р а с х е а т а)" - до "Классификация" (стр. 369).

Внешнее строение тела насекомых. Тело взрослого насекомого отчетливо делится на три отдела: голову, грудь и брюшко. На боковых поверхностях головы (с а р у т) расположены крупные сложные глаза. Некоторые насекомые кроме сложных глаз еще имеют три простых глазка. На голове различаем пару усиков (*antennae*) и ротовой аппарат. Усики служат органами осязания и обоняния и различаются по своей форме. Ротовые органы состоят из верхней губы (*labrum*), пары нерасчлененных верхних челюстей (*mandibulae*), пары нижних, уже расчлененных челюстей (*maxillae*) и из внешне непарной, членистой нижней губы (*labium*). Основными характерными типами являются грызущие и сосущие ротовые органы.

Г р у д ь (*thorax*) состоит из трех сегментов: передне-, средне-, и заднегруди (*pro-*, *meso-* и *metathorax*). К сегментам груди с брюшной стороны прикрепляются ноги. Ног у насекомых три пары (поэтому насекомых называют также и шестиногими). Ноги являются членистыми придатками груди. Соответственно образу жизни и уровню специализации насекомых у них возник ряд типов ног. Крылья насекомых в типичных случаях представлены двумя парами. Таким образом, средне- и заднегрудь несут по паре крыльев. Если имеется только одна пара крыльев, то они прикрепляются к спинной стороне среднегруди (у двукрылых - *O. Diptera*). Жуки (*O. Coleoptera*) обычно имеют твердые, лишённые жилок надкрылья - элитры, пере-

пончатые задние крылья складываются под элитрами.
Б р ю ш к о (а б д о м е н) состоит из различного
числа (максимально из II) сегментов и последнего
сегмента - тельсона (telson). У взрослых насекомых
брюшко лишено ног.

Укажите в тетради по "Систематическому списку живот-
ных" систематическое положение классы н а с е к о -
м ы х (стр. 17).

Рассмотрите жука, выставленного в качестве учебного
пособия, найдите части тела насекомого, усики, 2 па-
ры крыльев, 3 пары ног. Срисуйте жука и припишите
названия частей его тела.

Найдите правильные ответы на следующие вопросы:

- 2I-1 Насекомые: а) *Insecta*, б) *Arachnida*.
2I-2 *Insecta*: а) *phylum*, б) *classis*.
2I-3 У насекомых: а) одна, б) две пары усиков.
2I-4 У насекомых: а) две, б) четыре, в) три пары ног.
2I-5 Крыльев не имеется: а) у передне-, б) у средне-,
в) у заднегруди.
2I-6 Верхние челюсти насекомых: а) *maxillae*, б) *mandibulae*.
2I-7 Грудь насекома состоит из: а) двух, б) четырех,
в) трех сегментов.

- 2I-8 У жуков первая пара крыльев: а) перепончатые,
б) твердые.
- 2I-9 Крылья двукрылых прикрепляются к спинной стороне:
а) передне-, б) средне-, в) заднегруди.
- 2I-10 Сегментация брюшка у насекомых: а) ясно различимая,
б) соединившаяся.

Цена 7 коп.

X
1A-16360
242 412

TO RAAMATUKOGU

1 0300 01238174 7