

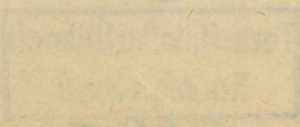
Tallinn Ülikooli Farmatseutilise Keskmise Instituudi  
Laboratooriumi juhataja dr. H. Pärn.

### Ränihappeaialhudest mõnes kokumaa ränihappeaialhudest

Assistent mag. H. Sõgenuks

Organism saab ränihapet toidust. Teda sisaldab  
kui ka epiteelrakkudele vastupidavust ja tugevust.  
sai osa ränihapet orgaanilisele ränihapet ja teistest  
dina on ta inimorganismi normaalse koostise ja mõningi ränihapet  
dastel leitud. Seni tõpuks on isoleeritud orgaanilise ränihapet  
looduses, nii elatus kui elatus on ränihapet vähe leidnud.

plüma tüves  
tootmistööd  
muundamine  
muundamine  
ja enam veel teinud  
Ränihapet võib osa ainevahetusest organismis. Teda võib  
toetada kudedes. Ränihapet organismis võib suurendada  
annuste abil toota. Juhul kui laadub organism ränihapet  
võime või kui suurend ränihapet ränihapet tootmistööd  
organismi, nõrgenevad organismid ränihapet ja kehtivad organismi  
vastupanuvõime infektsioonidele tekivad ränihapet. Vastavalt  
aurendatud ränihapet organismi ränihapet saab seda  
parandada. Vastavalt kehtivad ränihapet, ja võib ränihapet  
panna ränihapet, mis nõudub ränihapet. Eriti on seda  
määratud ränihapet juhul, kui ränihapet ja ränihapet



Ülikool

Tartu Ülikooli Farmatsöitlise Keemia Instituut.

Juhataja prof. dr. H. Parts.

## Ränihappesisaldusest mõnes kodumaa ränihappedroogis.

Assistent mag. H. Sogenbits.

Looduses, nii elutus kui elavas, on ränihape väga laialdaselt levinud. Seni lõpulikult iseloomustamata orgaanilise ühendina on ta inimorganismi normaalne koostisaine ja mängib tähtsat osa paljude organite ülesehitusel ning alalhoiul, andes sidekui ka epiteliaalkudedele vastupidavust ja tugevust.

Organism saab ränihapet toidust. Teda sisaldub

piima tuhas . . . . .	0,61 %
loomaliha tuhas . . . . .	2,07 %
munavalge " . . . . .	0,49—2,04 %
munarebu " . . . . .	0,55—1,40 %

ja enam veel taimetoidus.

Ränihape võtab osa ainevahetusest organismis. Teda võib tõestada kuses. Ränihappehulka organismis võib suurendatud annuste abil tõsta. Juhul, kui langeb organismi ränihappesidumisvõime, või kui suureneb milgi põhjusel ränihappe eraldumine organismist, nõrgenevad organid, nagu kops, ja kaotavad oma vastupanuvõime infektsioonidel tekkivate vigastustele. Vastavalt suurendatud ränihappehulkade organismi juhtimisel saab seda parandada. Vigastatud koes tekib granulatsioon, ja võib tähelpanna leukotsütoosi, mis soodustab paranemist. Eriti on seda märgatud kopsutiisikuse juures, aga ka arterioskleroosi ja mit-

2

ARHIIVKOGU

Tartu Riikliku Ülikooli  
Raamatukogu

125845

mesuguste nahahaiguste puhul. Sellekohaselt on ka mitmesugused ränihappepreparaadid müügile ilmunud, näiteks:

**Silicol** — ränihappe kaseiinmetavosvaat; sisaldab 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> kolloid-SiO<sub>2</sub>.

**Silistren** — o-ränihappe tetraglükoolester, Si (O. CH<sub>2</sub>. CH<sub>2</sub>. OH)<sub>4</sub>; siirupitaoline vedelik, sisaldab 18—20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> SiO<sub>2</sub> ja 10<sup>0</sup>/<sub>0</sub> alkoholi.

**Siliquid** — puhta kolloid-ränihappe lahus, 0,25<sup>0</sup>/<sub>0</sub> SiO<sub>2</sub> sisaldav.

**Silcasin** — kaksikühend 4<sup>0</sup>/<sub>0</sub> Na-silikaadi ja 96<sup>0</sup>/<sub>0</sub> puhta kaseiini sisaldisega.

**Silicin** — 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> kolloid-ränihappe lahus.

**Silicial** — Herb. Equiseti, Galeops., Polygon. avicular., Pulmonariae ja Rad. Liquirit. pulbris, tablettidena.

**Siligonal** — tee: Herb. Equiseti, Galeopsid., Polygon., Fol. Salviae.

**Silin** — Hexamethylentetraminum citrosilicicum.

**Silternum** — amp., tbl., sisaldavad ränihapet ja Ca.

**Mutosan** — valmistaja teatel „klorofüllü ja taime polüsilikaatide kombinatsioon“.

**Mutosil** — valmistaja teatel „lahustuvate polüsilikaatide kõrge sisaldusega ekstrakt Herb. Equiseti, Polygon., Chenopod., Dactylis ja Herniariae segust“.

**Silicium vegetabile** — Dialüsaat droogide segust, milline sisaldab 75 osa Herb. Equiseti arvens., 150 osa Polygon. avicular. ja 50 osa Galeops. ochroleuc.

**Eusilit** — eelmise preparaadi juures nimetatud taimede ekstraktsiooniprodukt, 1<sup>0</sup>/<sub>0</sub> SiO<sub>2</sub> sisaldusega.

Rahvarohuna olid ränihappedroogid, põldosi (Equisetum arvense L.), linnurohi (Polygonum aviculare L.) ja kõrvik (Galeopsis ochroleuca Lam.) ammu tarvitusel, eriti just esimene neist kopsutiisikuse vastu.

Sellele juhtis tähelepanu Schulz<sup>1)</sup> ja hiljem uurisid neid drooge nii sisaldisainete kui ka mõju suhtes Kobert, Gonnermann, Gerharz, Striegel, Kroeber j. t. Mõju suhtes ütleb Kobert paljude haigete juures väga häid tagajärgi saavutanud olevat<sup>2)</sup>, seda n. n. Kobert-Kühni teega, mille koosseis sama, mis eelpool Silic. vegetabile juures nimetatud.

Ränihappehulga kohta neis droogides lähevad aga uurijate andmed lahku, ja kohati õige suuresti. Selle paneb Kroeber,

1) Schulz, H. Münch. med. Wochenschrift 1902, 443.

2) Kobert, R. Über kieselsäurehaltige Heilmittel. Berlin 1918.

kes selle küsimusega tegemist teinud <sup>1)</sup>, ränihappe määramise puudulikkuse arvele. Tuleb aga arvata, et lahkuminek mitte ainult määramisest ei olene. Sellekohased uurimised näitavad, et ränihappesisaldus ülalnimetatud taimedes väga laiades piirides kõikuda võib, milline kõikuvus oleneda võib nii taime kasvukohast, kogumisajast, kui ka muudest põhjustest. Selletõttu pole konstant ka ränihappehulk müügil olevas droogis. Nii sisaldasid apteekidest muretsetud kolm põldosja proovi

I	9,57%	ränihapet	õhkuivas	droogis
II	6,54%	"	"	"
III	11,10%	"	"	"

Ülalnimetatud kolmest taimest kasvavad meil metsikult ja esinevad väga tihti *Equisetum arvense* L. ja *Polygonum aviculare* L. *Galeopsis ochroleuca* Lam. kasvab ainult Õhtu-Euroopas. Eestis esinevad kõrvikutest: *Galeopsis bifida* Boenn., *G. ladanum* L., *G. pubescens* Bess., *G. speciosa* Mill. ja *G. tetrahit* L.<sup>2)</sup> Neist eriti levinud on *G. tetrahit* L. ja *G. speciosa* Mill. (= *G. versicolor* Curt. = *G. ochroleuca* Bge non Lamarck.).

Katsed näitavad, et *G. tetrahit* rohkem ränihapet sisaldas, kui *G. speciosa*. Sellepärast võeti uurimiseluseks *G. tetrahit*. *G. ladanum* ja *G. speciosa* on enamalt juba uurimisobjektiks olnud <sup>3)</sup>.

Neis leitud ränihappehulk on väiksem, kui ränihappehulk, mida sisaldab *G. tetrahit*.

Et kindlaks teha, kuidas mõjub mullastik droogi ränihappesisaldusele, tuli määrata ränihape taimedes, mis kogutud mitmesuguse koostisega pinnaselt, nimelt 1) liivalt, 2) lahjalt, väetamata savimaalt ja 3) hästiväetatud mustmullalt.

Saadud andmed on antud tabelis № 1.

Siin esitatud arvusid vaadeldes ei või öelda, et ühe või teise koostisega pinnas mõjub taimede ränihappesisaldusele nii või teisiti, kuid kindel on, et kõikumised on olemas. Paistab silma, nagu soodustaks lahja, savine pinnas taime rikastumist ränihappega eriti (põldosi ja linnurohi), kuna liival kasvanud taimede ränihappesisaldus väiksem on, linnurohu juures õige

1) Kroeber. L. Kieselsäuredrogen. Pharm. Zentralhalle 1923, 291, 343, 353.

2) Vilberg, G. Eesti taimestik, Tartus 1925. Lk. 196.

3) Pater, B. Über den Kieselsäuregehalt einiger Pflanzen. Pharm. Monatshefte 1923, 64.

Tabel № 1. Õhkuiv taim.

	Equisetum arvense			Polygonum aviculare			Galeopsis		
	Tuhka %	SiO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	Tuhka %	SiO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	Tuhka %	SiO <sub>2</sub> %	SiO <sub>2</sub> : % tuhas
Liiv . . . .	14,38	8,60	59,81	4,16	0,50	12,12	11,07 <sup>1)</sup>	2,98	26,99
Savi . . . .	17,92	11,52	64,28	6,70	1,50	22,40	10,75 <sup>1)</sup>	2,81	26,12
Mustmuld . .	15,44	10,24	64,94	5,46	0,97	17,76	6,34 <sup>1)</sup>	1,23	19,44
Kroeber . . .	16,13	10,88	67,42	6,40	4,50	70,32	7,34 <sup>2)</sup>	2,89	39,33
Ph. Austr. VIII	15—17	12—13,6	80	> 8	—	—	—	—	—
A/S I. Riedel	15,8—19,40	8,40	53,17	7,3—7,9	0,80	10,5	8,4—11,0 <sup>2)</sup>	> 1,60	—

tuntavalt. Kõrviku juures omab aga väikseima ränihappesisalduse rammusal mustamulla pinnal kasvanud taim.

Et ränihappedroovid tarvitamist leiavad peaaesjalikult keedisesena, siis on tähtis kindlaks määrata lahustuva ränihappehulk, ja nimelt värskest taimest lahustuv SiO<sub>2</sub>-hulk ning kuivast taimest lahusesse minev ränihape, sest osa ränihapet taime kuivamisel muutub lahustumatuks.

Lahustuva ränihappe määramiseks keedeti dekokt 10:100 värskest ja 5:100 õhkuivast taimest, ja tagajärjed arvutati õhkuiva taimele.

Niisukusprotsent määrati kõigis taimedes igal üksikul juhul kindlaks. See oli keskmiselt

	värskes taimes %	õhkuivas taimes %
põldosjas . . . . .	87,44	10,62
linnurohus . . . . .	85,45	8,14
kõrvikus . . . . .	84,85	8,30

Vastavalt niiskussisaldusele värskes ja õhkuivas taimes on tehtud ka ümberarvutused.

Tabel № 2. Keedis värskest taimest 10:100.

	Equisetum arvense				Polygonum aviculare				Galeopsis tetrahit			
	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r. <sup>3)</sup>	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r.	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r.
Liiv . . . .	8,00	1,28	16,0	14,88	1,64	0,31	19,04	62,0	6,0	0,45	7,57	15,10
Savi . . . .	10,46	3,38	32,37	29,34	4,08	1,04	25,49	69,33	4,19	0,80	19,15	28,47
Mustmuld	8,88	3,42	38,54	33,39	2,70	0,64	26,66	65,97	3,44	0,32	9,52	26,01

1) G. tetrahit. 2) G. ochroleuca Lam.

3) L. r. = Lahustunud ränihappe hulk, õhkuivas taimes sisalduva ränihappe protsentides.

Tabel № 3. Keedis õhkuivast taimest 5:100.

	Equisetum arvense				Polygonum aviculare				Galeopsis			
	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r.	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r.	Tuhka	SiO <sub>2</sub>	SiO <sub>2</sub> : % tuhas	L. r.
Liiv . . .	5,60	1,05	18,75	12,21	1,22	0,11	9,01	22,0	4,91 <sup>1)</sup>	0,14	2,81	4,69
Savi . . .	7,58	2,20	29,00	19,09	3,16	0,36	11,39	24,00	4,88 <sup>1)</sup>	0,12	2,46	4,27
Mustmuld .	5,42	0,68	12,63	6,64	2,45	0,28	11,42	28,86	2,00 <sup>1)</sup>	0,20	10,00	16,26
Kroeber . .	9,90	5,17	52,20	47,53	1,40	1,31	93,50	29,09	2,35 <sup>2)</sup>	0,45	19,15	15,64
Gonnermann:	—	0,73—1,8	—	—	—	0,35—1,4	—	—	— <sup>2)</sup>	0,28—0,89	—	—

Võrreldes värskest ja kuivast taimest valmistatud keediste keskmist ränihappesisaldust, näeme, et droogi kuivamisel ränihape on kaotanud oma lahustuvusest suure osa. Kuna kõigest taimes leiduvast ränihappest keedisessa üle läks värskest taimest keskmiselt

põldosjast . . . . .	25,87%
linnurohust . . . . .	65,76%
kõrvikust . . . . .	23,19%

on need arvud kuivanud droogist valmistatud keedise juures ainult pool kuni üks kolmandik eelmisest, nimelt

põldosjast . . . . .	12,63%
linnurohust . . . . .	23,62%
kõrvikust . . . . .	8,30%

Arvuline vahe on suur. Arvulise vahe põhjal võib aga oletada vahet ka keediste terapeutilises mõjus.

Vaadeldes ränihape lahustuvust suhtuvalt taime kasvukohale, paistab selle poolest kõige paremas seisukorras olevat savisel maal kasvanud taimed. Siin on aga kõrvalkaldumisi olemas.

1) G. tetrahit. L. 2) G. ochroleuca Lam.