

TARTU ÜLIKOOLI BAKTERIOLOOGIAKABINETT
JUHATAJA: DOTS. DR. MED. C. SCHLOSSMANN

HAPETE MÕJU KOLLOIIDIDE PEALE JA SELLE TÄHTSUS PATOLOOGIAS

C. SCHLOSSMANN

AVEC UN RÉSUMÉ FRANÇAIS

TARTUS 1921

C. Mattieseni trükk, Tartus

Viimaste aastate jooksul kasvasid füüsilisest keemiast välja kaks suurt haru: õpetus radioaktiiv-ollustest ja õpetus kolloiididest. Radioaktiivsed nähtused mängivad juba suurt osa meie aja arstiteaduses, ja uurimised sellel alal kasvavad iga päewaga. Mitte väiksemal määral ei tohiks rõhku panna kolloiidide uurimise peale.

Tuntud bioloog W. Pauli tähendab: „Ilma kolloiidideta ei sünni ükski elu protsess.“ Elu nähtuste selgitamiseks on tarvilik põhjalik kolloiidide keemia tundmine.

Kui küsime, mis mõistetakse praegusel ajal kolloiidide all, siis peame tähendama, et esimese kuulsa kolloiidide uurija Grehmi arwamine, nagu, esitaksid kolloiidid ja kristalloiidid kaht isesugust aine (materiat) ilma, on oma aluse kaotanud uuema aja uurijate silmas. P. Weimarn tegi (1906.—1908. a.) kindlaks, et kolloiidne olek on üldine aine omadus. Wahe seisab ainult selles, et ühed ained oma kolloiid-olekut kindlalt alal hoiawad ja neid raske on kristalloiid-olekusse üle wiia, kuna aga teised ained harilikudes tingimustes kristalloiid-olekus esinewad. W. Ostwald tegi selgeks, et aine kolloiidse seisumäärab ära osakeste suurus. On meil võimalik kõwa-, wedel- või gaasollust lõpmata väikesteks osadeks purustada ja teda niisuguses olekus muutmata alal hoida, siis oleme ta kätte saanud kolloiidse olekus. On aine osakesed küllalt väikesed, siis omandawad nad alatase liikumise, mille Brown 1827. a. üles leidis ja mida Browni liikumiseks nimetatakse.

Weimarn näitas, et iga aine tarwis võib luua niisugused tingimused, mis ta kolloiidse olekusse wiivad. Tema sai oma katsete abil kolloiidse olekus algupärased kristalloiidid CuCl_2 , NaCl , Na_2SO_4 ja teised. Raske on paljusid kristalloiidid kolloiidideks ümber muuta, kuid veel raskem on niisuguseid tingimusi luua, kus nad oma kolloiidse oleku muutmata

alal hoiaksid. Kujutumat (amorf) kindlat ollust võiksime kõrge-dispersiooniliseks kristall-olluseks nimetada. Igatahes on uuema aja uurimused kindlaks teinud, et kristalloiidide ja kolloiidide vahel kindel piir puudub.

Tähtis on silmas pidada, et ainel kolloiidises olekus hoopis teised omadused on, kui kristalloiidises olekus. Ühinewad mitmed kolloiidid, siis saame liitkolloiidi, mille omadused iga üksikust kolloiidist lahku lähewad.

Kolloiidide keemia tundmisel on suur tähtsus bioloogiliste teadusharude uurimise juures. Me teame, et elu ainukeseks kätteks on kolloiid-protoplasma (alglima), mille peale meie kui liitkolloiidi peale võime waadata. Protoplasma tähtsamatest omadustest on see, et tema kindlalt oma kolloiid-oleku alal hoiab. Rakukene on eluwõimeline nii kaua, kui protoplasma muutuwate ümbruse mõjude all muutumatuks jääb. Suuremate ümbruse mõjude kalduwuse tagajärjel muutub protoplasma kolloiidne olek ja rakukene kaotab oma elu funktsiooni. Wäiksemad kalduwused ei ole surmawad rakukesele, waid sünnitawad patoloogilisi nähtusi rakukese elus. Tingimused, mis protoplasma kolloiidises olekus muudatusi võiksid sünnitada, oleksid: temperatuur, reaktsioon, rõhumine ja paljud teised. Tuntud on kõigile, et kõrge temperatuuri mõju all kalgastub protoplasmas olew muna-walge ja protoplasma kaotab eluwõime. Sarnast mõju awaldawad ka happed ja mineraaloolade lahundid munawalge peale.

Meie kuulsime, et rakukene on ehitatud liitkolloiidist, mille muudatustest rakukese elukäik oleneb. Tahame ühest wõi teisest mõjust kogukeha peale rääkida, siis peame teadma, kuidas reageeriwad selle mõju peale algained, millest rakukesed ja ühes sellega kogukeha on ehitatud.

Wõtame lihtsama kogukehas leiduwa kolloiidi — shelatiini. See aine esitab munawalgete hulgast albuminoiidide rühma, mis on palju harilikku munawalgete omadustest kaotanud. Mahutame kuiwa shelatiinilehekese wedeliku sisse, siis näeme, et tema paksuks pundub ja osa wedelikust enesesse tõmbab. Teeme katsed mitmesuguste wedelikkude ja lahunditega, siis selgub, et ühel juhtumusel shelatiin tõmbab palju rohkem wedelikkude sisse, kui teisel. Järgmine tabel näitab, kuidas shelatiini raskus wedeliku sissetõmbamise tagajärjel suureneb.

Tabel 1.

Alguskaal gr.	Wedelik.	Lõppkaal gr.	Kaalu suurenemise %
2,5	Destilleeritud wesi	17,3	590
2,5	0,85% keedusoolalahund	15,3	510
2,7	5% soolhape	21,0	680
2,1	4% "	22,8	980
2,4	3% "	27,1	1030
2,9	2% "	33,0	1040
2,8	1% "	34,9	1140
2,8	0,5% "	39,5	1310
2,5	0,25% "	32,5	1200
3,0	0,125% "	26,0	770
2,5	0,5% sooda lahund	20,3	710
2,6	1% sooda lahund	19,2	640

Tabelist näeme, et shelatiin nõrgas (0,5%) soolhappes kõige raskemaks muutus, nii siis ka kõige rohkem wedelikku sisse tõmbas. Kordame katse teiste hapetega (vääwelhape, äädikhape, lämmastikhape), siis saame tagajärjed, mis soolhappe katsega kokkõlas seisavad. Leheliste mõju all on shelatiini wedeliku sissetõmbamine märksa vähem. M. Fischer näitas paljude katsete abil, et happele juure lisatud mineraaloolad ja orgaanilised ained (wiinpiiritus, suhkur, tärklis j. n. e.) muudavad happe mõju shelatiini peale: shelatiini wedeliku sissetõmbamise jõud väheneb. Kõigi nende katsete põhjal võime oletada, et nõrgad happed suurendavad märksa shelatiini sugulust (affiniteeti) weega. Waatame meie shelatiini peale kolloidide keemia seisukohalt, siis paistab, et nõrgad happed shelatiini dispersioonis muudatuse sünnitavad, mis suure suguluse weega kaasa toob.

Kordame eelnimetatud katse teise munawalge-aine — proteiinide rühma esitaja — fibriiniga, siis selgub sama pilt, mida shelatiini juures nägime. Järgmine tabel näitab fibriinipulbri kogu suurenemist happe mõju all.

Tabel 2.

Pulbri kogu kõrgus cm. prooviklaasis.	Hape.	Kõrgus cm. pärast happe mõju.
2	2 ⁰ / ₁₀₀ wäähelhape	2,5
2	1 ⁰ / ₁₀₀ "	2,8
2	0,5 ⁰ / ₁₀₀ "	3,2
2	0,25 ⁰ / ₁₀₀ "	4,0
2	0,125 ⁰ / ₁₀₀ "	3,3
2	0,0625 ⁰ / ₁₀₀ "	2,6

Tabelist on näha, et 0,25⁰/₁₀₀ wäähelhape kõige suurema fibriini suguluse weega elule kutsub. Katsed teiste hapetega annavad sellesama pildi. Need katsed annavad meile põhjust oletada, et nõrgad happed organiseerimata munawalge-ainete kolloiid-olekus muudatuse sünnitavad, mille tõttu nende ainete sugulus weega märksa kasvab.

Me teame, et rakukesed on protoplasmast ehitatud, mis peaaesjalikult munawalge-aineid sisaldab. Sellepärast võime rakukeste ja kudede kui organiseeritud kolloiidide peale waadata. Et hapete mõju organiseeritud kolloiidide peale tundma õppida, peame katsed loomade juurde üle wiima. Seome konna jala kõwasti niidiga kinni, eraldame ta kogukehast ja mahutame ühe wõi teise wedeliku sisse. Niisugusel korral selgub, et ühe wedeliku sees konna jalg 24—48 tunni jooksul muutumatuks jääb, teise wedeliku sees pundub ta mõne tunni jooksul märksa paksemaks. Pundumist võime ainult wedeliku koe sisse tungimisega seletada, mille tõttu ka jala raskus kasvab. Järgmine tabel näitab, et ka siin nõrk hape kõige suuremat mõju avaldab ja konna jala koe sugulust weega suurendab.

Tabel 3.

Jala kaal gr. alguses.	24 tundi wedelik.	Lõppkaal gr.
5,9	0,85 ⁰ / ₁₀₀ keedusoola lahund	6,0
5,6	destilleer. wesi	6,1
5,8	2 ⁰ / ₁₀₀ soolhape	6,7
5,6	1 ⁰ / ₁₀₀ "	7,2
5,8	0,5 ⁰ / ₁₀₀ "	8,2
5,5	0,25 ⁰ / ₁₀₀ "	7,3
5,4	0,125 ⁰ / ₁₀₀ "	6,3
5,5	0,0625 ⁰ / ₁₀₀ "	5,7

Selle peale vaatamata, et kudedes juba iseenesest suur wee protsent on, mõjuvad nõrgad happed sedawiisi, et koe sugulus weega suureneb. Kordame katsed loomade elunditega wõi nende osadega, siis näeme, et nõrgad happed ka nende sugulust weega suurendawad.

Katsed elusate konnadega näitawad nõrkade hapete isesugust mõju kogukeha peale. Pritsime konnale 0,6% keedusoola lahundit ehk Ringer-Lokki wedelikku naha alla wõi kõhu tuiksoonde (*aorta abdomin.*), siis eralduwad need wedelikud kiirelt kogukehast. Näituseks, 4 tundi pärast 25 kub. tsent. Ringer-Lokki wedeliku naha alla pritsimist kaalub konn niisama palju kui enne pritsimist. Pritsime aga konnale 0,5% soolhapet 10 kub. tsent. naha alla, siis näeme teise pildi. Enne pritsimist kaalub konn, näituseks, 71 gr., pärast pritsimist 81 gr. Liigub konn pärast pritsimist wees, siis kaswab tema kaal 6—12 tunni jooksul kuni 85—90 gr. Konna organism ei erita sissepritsitud wedelikku mitte wälja, waid wõtab weest koguni juurde. Selle juures märkame suurt konna kogukeha tursumist, mis naha wesitõbe (*hydrops anasarca*) meelde tuletab. Konnad surewad 20—24 tunni jooksul. Siit näeme, et nõrgad happed konna kogukeha sugulust weele suurendada wõiwad.

M. Fischer pritsis kodujänestele ja koertele nõrku happeid sisse, millele järgnesid neeru põletik ja wesitõbi. Wõis arwata, et naha wesitõbi neerupõletiku tagajärjena ilmsiks tuli: haiged neerud ei lase wett kogukehast wälja. Fischer sidus terwetel loomadel kusesooned kinni, et wesi neerude kaudu kogukehast wälja ei pääseks, kuid ei märganud sel puhul naha wesitõbe, ehk küll loomad ära surid. Naha wesitõbe hapete sissepritsimise tagajärjel seletab Fischer sellega, et happed otsekohest mõju awaldawad kudede peale, nende sugulust weega suurendawad, mis ka wesitõwe peapõhjuseks on.

Hapetel on isesugune mõju kolloiidide füüsiliste omaduste peale. Katsed werileemega ja nõrkade hapetega näitawad, et happed suurendawad werileeme pindpinewust (Oberflächenspannung) ja raskendawad wereringwoolu (Meiostagminreaktion). Lehelised aga vähendawad werileeme pindpinewust ja kergendawad seega were ringwoolu kogukehas. Raskendatud wereringwool on koormaks südame töötamisele ja toob patoloogilisi nähtusi kaasa.

Eelpool kuulsime, et nõrgad happed suurendawad kollo-

iidide sugulust weega ja kiirendawad diffusiooni. Siin peame tähendama, et mitte ainult wee diffusioon ei kiirene hapete mõju all, waid ka teiste ainete diffusioon. Tõendust selleks annawad meile katsed mikroobidega. Me teame, et 3% karboolhape tapab 15 min. jooksul toa temperatuuris *Bact. coli* ja *Staphylococcus albus*'e. Nõrgem hape nõuab nimetatud mikroobide surmamiseks palju rohkem aega, ehk ei awalda nähtawat mõju nende kaswu peale. Hoiame nimetatud pisilased enne karboolhapet $\frac{1}{2}$ tundi ühe wõi teise nõrga ($\frac{1}{120}$ n. HCl, $\frac{1}{180}$ n. H₂SO₄) happe sees, mis iseenesest neid ei tapa ja nende kaswu nähtawalt ei takista, siis tapab neid juba $\frac{1}{2}$ % karboolhappe 15 minuti jooksul. Me näeme, et karboolhappe mõju pisilaste peale kaswas kuue wõrra suuremaks. Katsed teiste desinfitseeriwate ainetega (sol. sublimati, formalin, lysol) näitasid, et ka nende surmaw mõju kaswab mitmekordseks pärast nõrkade hapete mõju pisilaste peale. Järgmine tabel selgitab meile mõningate ainete surmawa mõju suurenemist.

Tabel 4.

Mikroob	15 min. järele surm	Happe mõju 30 min.	Surm pärast hapet 15 min.
Bac. coli	3% acid. carb.	$\frac{1}{120}$ n. HCl.	$\frac{1}{2}$ % acid. carb.
	1:10.000 sol. subl.	$\frac{1}{120}$ n. HCl.	1:50.000 sol. subl.
Staphyl. pyog.alb.	2% acid. carb.	$\frac{1}{120}$ n. HCl.	$\frac{1}{2}$ % acid. carb.
	1:1000 sol. subl.	$\frac{1}{120}$ n. HCl.	1:6000 sol. subl.
	2% formalin	$\frac{1}{180}$ n. H ₂ SO ₄	$\frac{1}{4}$ % formal.
	2% lysol	$\frac{1}{180}$ n. H ₂ SO ₄	$\frac{1}{3}$ % lysol.

Nende katsete põhjal peame oletama, et nõrgad happed lühikese aja jooksul wõiwad pisilase rakukeses ja nende kesta muudatuse sünnitada, mis surmawa aine sissetungimist kergendab. Happed muudawad pisilase rakukese kolloiid-olekut, millele suurendatud diffusioon järgneb. Reiter ja Arndt märkasid, et sublimaadi surmaw mõju *Staphylococcus*'e ja smegma-batsilluse peale märksa kaswas peale pisilaste destilleeritud wees wiihimist. Heydweiler ja Kohlrausch arwawad, et destilleeritud wee mõju all pisilaste rakukese kesta osmootilised tingimused selles mõttes muutusid, et sublimaadi diffusiooni kiiren-

dati ja kergendati. Waatame destilleeritud wee kui nõrga happe peale, siis näeme, et tema mõju pisilaste rakukese peale teiste hapete mõjuga sarnane on.

Bioloogias on tuntud nähtus, et happed rakukese elu takistavad, kuna aga lehelised elu kiirendavad. Organismi elu käib oma loomuliku rada nii kaua, kui tema kudedes tarwiline reaktsioon waitseb. Patoloogilised nähtused tulewad peaaesjalikult siis ilmsiks, kui kudedes hapu reaktsioon ilmub. Fodor näitas, et organismi wastupidamise-jõudu võib kunstlikult suurendada were lehelisliku reaktsiooni muutmisega. Kunstlikult alkalistseeritud loomad on kõwemad wastu pidama anthraksi infektsioonile kui teised. Antakse sisse soodat, siis tõuseb were ja organismi leheline reaktsioon ja ühes sellega ka organismi wastupidamise-jõud. Mineraalhapete tarvitamine vähendab organismi wastupidamise-jõudu. Kurt Müller märkas rottide organismi resistentsi kaswu anthraksi infektsioonile peale keedu-soola lahundi naha alla pritsimist. Eelpool kuulsime juba, et soolad hapete mõju kolloiidide peale takistawad, sellepärast wõime arwata, et nemad kogukehas sama osa täidawad.

Me teame, et organismis wahetpidamata eluprotsesside tagajärjena mitmesugused happed tekiwad (süsihape, piimhape). On kogukehas lõpulik hapenemisprotsess takistatud, siis võib happeid palju rohkem tekkida ja nemad awaldawad oma paha mõju rakukeste ja kudede peale, mille tagajärjel patoloogilised nähtused ilmsiks tulewad. M. Fischer ja paljud teised Ameerika teadusmehed seletawad koe wesitõbe (*oedema*), mis paljude haiguste juures ennast ilmutab, hapete ülimääraga kudedes. Loomuliku organismi kudedes on nõrk lehelislik reaktsioon ja koe rakukesed sisaldawad enam-wähem kindla protsendi wett. On hapenemisprotsess kudedes takistatud, siis ilmuwad happed, mis rakukeste sugulust weega suurendawad, rakukesed punduwad suuremaks ja koe wesitõbi tuleb kliinilise pildina ilmsiks. Näituseks, werepuuduse korral on koed rikastatud süsihappega (CO_2), mis rakukeste kolloiid-olekut muudab, nende sugulust weega suurendab, ja me märkame haigel koe wesitõbe jalgade ja näo peal. Sarnane on lugu ka suhkruhaiguse puhul, kus organismis palju happeid tsirkuleerib.

Fischer arwab, et koe wesitõbe neerupõletiku puhul ei wõi mitte sellega seletada, et haiged neerud ei lase wett kogukehast wälja, mille tõttu wesi kudede sisse kogub. Tema näi-

tas oma mitmesuguste katsetega, et põhjused, mis neerupõletikku sünnitawad, ka põhjuseks on kudede küllastamiseks hapestega. Happed suurendawad koe rakukeste sugulust weega ja kiirendawad diffusiooni. Kõrgendatud wererõhumisega ei ole võimalik koe wesitõbe ära seletada, selleks on tarwilikud sügawamad kudede ja rakukeste kolloiid-oleku muudatused. Me nägime, et wärsked koed wee sees ei pundu, lisame aga happeid juurde, siis punduwad nad kiiresti.

Paljud Ameerika kliinitsistid on Fischeri arwamisega ühel nõul ja tarwitawad koe wesitõwe vastu wõitlemiseks neerupõletiku puhul lehelist ja keedusoola. Kergematel juhtumustel antakse haigele natr. citricumi, natr. bicarbonicumi sisse, raskematel juhtumustel tehakse sooda ja keedusoola lahundiga püra-sooleloputust wõi pritsitakse nimetatud lahundit were sisse. Katseid sellel alal on juba palju ja tagajärjed rahuldawad. Leheliste tarvitamine suhkruhaiguse puhul on tuntud kõigile.

Hapete tähtsusest ei ole võimalik waikida paljude teiste patoloogiliste nähtuste juures. Kui me rakukeste degeneratsiooni protsessi alguses tähele paneme, siis näeme, et rakukene pundub suuremaks, protoplasmas tekiwad terakesed, mida kalgastunud munawalgeks wõiks nimetada, raku tuum kaob ära, ja mida kauemale läheb protsess, seda rohkem ligineb rakukese protoplasma surnud ainele (*necrosis*). Fischer mõjus rakukeste kogu peale nõrkade hapetega ja nägi sama pilti.

Paneme tähele elundite ja kudede põletikku, siis näeme, et neid nähtusi hapete mõjuga wõib seletada. Saawad koes takistatud loomulikud protsessid (were ringwool, hapenemine), siis tekiwad koes happed, mis rakukeste ja kudede kolloid-olekut ümber muudawad. Rakukeste sugulus weega kaswab, weresoonte seinakesed lasewad kergesti wereleeme ja werelibled läbi ja põletiku pilt saab alguse. Harilikult katsutakse põletikku toksiinide ja teiste ainete mõjuga ära seletada, aga siin peame tähendama, esiteks, et meie teadmised toksiinidest liiga wäiksed on, teiseks ei awalda toksiinid oma mõju iga kord ühtewiisi.

Et põletiku juures kudede hapetega tegemist on, näitawad meile põletikkude rohitsemise tagajärjed hapete wastaste ainetega. Wõtame tuntud nahapõletiku, ekzeemi, kus haiguse põhjused tihti teadmatuks jääwad, ja katsume seda leheliste ja sooladega rohitseda. Ma ei taha waikida kolmest juhtumusest, kus

mul võimalus oli näo ja kaela ekzeemi (*eczema madidans*) rohitseda. Üks neist oli 16-aastane kooliõpilane, teine 45-aastane talupidaja, kolmas 24-aastane naisterahwas. Peale selle, kui nemad 1¹/₂—2 kuu jooksul ülikooli kliinikus oma näo, kaela ja ühel ülemise osa rinna ekzeemi rohitsemiseks kõik salwide ja kompresside arsenaali tagajärjeta olid ära proovinud, määrasin mina neile, Fischeri arwamist silmas pidades, kõigile ühe ja sellesama rohitsemise: iga päew pürasoolika loputamine lahundiga 10,0 natr. bicarb. 14,0 natr. chlor., 1000,0 aq., sisse 3 kord päewas 0,5 natr. citric. ja haigete kohtade peale märjad lapid 1/6% arg. nitric. Suurt joogijanu, mis pea ilmsiks tuli, wõisid haiged ainult suu loputamisega waigistada. Pean tähendama, et ootamata minule ja teistele arstidele paranemine kiirelt edenes. Kahe nädala jooksul paranes ekzeem täiesti ja ei ilmunud uuesti 3 kuu jooksul, kus mul võimalus oli haiged näha. Tähendan, et kõik nimetatud haiged ka enne lehelistega rohitsemise algust 1/6% sol. arg. nitr. märgi lappisid tarwitasid, kuid mõju oli liig wäike. Wõib loota, et see lihtne rohitsemise wiis ka teistel juhtumistel head tagajärge annab.

Katsed pisilastega näitasid, et hapete mõju all mürgid kergemalt rakukese sisse tungiwad. Kui me nüüd silmas peame, et paljude haiguste juures mürgid (toksiinid) kogukehas wiibiwad ja ühes sellega ka hapenemisprotsessid takistatud on, kus organism hapetega küllastub, siis wõime oletada, et hapete mõjul mürkide diffusioon rakukeste sisse kiirendatud on ja nende funktsioonis takistused tekiwad.

Huwitaw on tähele panna, kuidas organism happeid kasulikult oskab tarwitada. Igaühele on tuttaw, kui tarwilik on soolhape maos. Küsimine: mispärast ei awalda tema oma paha mõju terve mao ilanaha peale? Selleks on mitmed seletused olemas, kuid peame arwama, et maos ei puudu soolhape otsekohe kokku mao koega. Tekiwad aga mao ilanahas wäiksed wigastused ja puutub soolhape koega kokku, siis saab tema kahjulikuks. Mao haawade tekkimiseks antakse soolhappele kliinitsistide poolt suur tähtsus.

Metschnikoff tõendas, et piimhape soolikate sees takistab mädanemisprotsessi. Tema soowitas rohitsemise otstarbeks koguni pisilasi (*Bact. bulgaricum*) tarwitada, kes soolikates elawat piimhappe käärimist sünnitawad. Ka siin peame arwama, et piimhape awaldab ainult kohalist mõju ja ei pääse suuremal

möödul kudede sisse, kus tema mitte vähem kahjulik ei ole rakukestele, kui teised happed. Pääsewad aga nimetatud Happed (soolhape ja piimhape) organismi sisse parenteraalsel teel, siis saawad nemad koele kahjulikuks. Me teame, et munawalge toidus on väga tarwilik aine organismile, pääseb aga munawalge parenteraalteed pidi organismi sisse, siis võib ta kahjulikuks saada (*anaphylaxia*).

Nii kui näeme, ei ole hapete mõjust organismi peale võimalik waikides mööda minna. Fischeri arwamine, et nõrgad happed protoplasma kolloiidses olekus muudatusi sünnitawad, mis patoloogilistele nähtustele alguseks on, leiab laialist tähelepanemist teadusmeeste poolt. Kui patoloogilistest nähtustest aru tahame saada, siis peame kolloiidide keemiat ligemalt tundma õppima ja teda arstiteadusega siduma, silmas pidades, et ilma kolloiidideta ei sünni ükski elu protsess. Tahab meie aja arst aja kõrgusel seista, siis ei ole tal võimalik kolloiidide keemia kui kõrwalise teadusharu peale waadata, waid peab seda põhjalikumalt tundma õppima ja teaduslikus ja praktilises arstiteaduses tarwitama. Uurimised kolloiidide keemia alal pakuwad huwitawat materjaali ja töotawad häid tagajärgi. Loodame, et sellel põllul tõsisemalt tööle hakatakse ja töö wilja pea näha lastakse.

Literatuur.

1. W. Ostwald. Grundriss der Kolloidchemie. 1911.
2. W. Ostwald. Die energetische Atomistik. 1911.
3. P. von Weimarn. Grundzüge der Dispersoidchemie. 1911.
4. P. von Weimarn. Kolloidwissenschaft und Struktur der Materie. 1911.
5. П. фонъ Веймарнъ. Значение коллоидной химии для различныхъ отраслей естествознанія. 1911.
6. М. Фишеръ. Введение въ коллоидальную физиологію. Часть I. Отекъ. 1913.
7. М. Фишеръ. Нефритъ. Ч. II. 1913.
8. Fodor. Centralbl. für Bakteriolog. I Ab. 31. 134.
9. Reiter u. Arndt. Deutsch. med. Wochenschr. 1920, № 21.

Résumé:

L'action des acides sur les colloïdes et son rôle dans la pathologie.

Le but de ces recherches était de déterminer le mécanisme de l'influence des acides sur les colloïdes en générale, et sur les bacilles en particulier.

Il est admis, à l'heure actuelle, qu'en principe tout phénomène biologique est caractérisé par toute une série de réactions physico-chimiques plus ou moins nombreuses. Tous les auteurs qui se sont occupés de la chimie colloïdale, insistent sur la grande importance des colloïdes dans les procès de la vie. Parmi les réactions physiques les plus importantes on peut citer les échanges osmotiques, qui paraissent jouer un grand rôle dans la nutrition cellulaire assurant l'équilibre physico-chimique d'un être vivant et de ses cellules.

Une série d'épreuves sur la gélatine et sur la fibrine montre, que les acides peuvent modifier l'état colloïdal de ces substances. Il ressort des chiffres des tableaux N° 1 et N° 2 que l'acide peut contribuer, par son influence sur les colloïdes nommés à une forte rétention d'eau dans ces substances.

La deuxième série d'épreuves avec des grenouilles vivantes et avec des extrémités de grenouilles, prélevées fraîchement, montre une augmentation de leur poids si on les plonge dans un acide dilué. Cette augmentation est considérable si l'acide est introduit dans l'aorte abdominale ou sous la peau. La forte hydratation se manifeste par des oedèmes. Il est certain que la production de fortes rétention d'eau est liée à la présence d'acides dans les tissus.

Dans la troisième série d'épreuves, celles avec les bacilles, on peut accorder aux acides dilués un rôle plus actif. Les acides augmentent la diffusion chez les microbes immergés dans un acide fortement dilué. Ils déterminent une accumulation des substances désinfectrices dans les cellules bactériennes ainsi que nous avons pu le constater dans les substances diverses (Sol. sublimati, formalin, acid. carbolici., lysol.).

Les acides jouent aussi un grand rôle dans la régulation de l'échange d'eau dans l'organisme des hommes. Retenu dans l'organisme, l'acide s'accumule dans les tissus et provoque une modification des colloïdes organiques. L'acide augmente l'affinité hydrique des colloïdes cellulaires et provoque une rétention d'eau dans les cellules. C'est cette opinion qu'ont adoptée M. Fischer et ses élèves.

Si les recherches que nous venons d'exposer apportent quelques éclaircissements sur le rôle des acides dans la pathogénie des oedèmes, elles comportent également des résultats d'un intérêt pratique et thérapeutique. Fischer constatait le rôle thérapeutique de divers alcalis chez le malade atteint de néphrite hydropigène et d'autres maladies. Chez les trois malades atteints d'eczème nous avons constaté que de toutes les mesures thérapeutiques, seule l'administration d'alcali a été efficace et surpasse par son efficacité tous les autres médicaments.