

Auhinnatöö

Ots, Endel

Tartu Ülikool.

Arstiteaduskond

Sisestufe. „1 - nov. 1935”

№ _____

KESTI PÄRMA

KONSTANTIN

1935

366 863

"Remedium radicale"

1. DETSEMBRIL, 1937 A. TUNNUSTATUD

Rohuteadlaste kogu poolt määratud

AULINNA VAARILISEKS Nr. 250. juures

AUTOR: *Rindel Ots, stud. pharm.*



EESTI FARMAKOPÖA VEDELEKSTRAKTIDE

KONSTANTIDEST JA VISKOOSUSEST.

Oktoober 1937.

SISUKORD.

	Lhk.
E e s s õ n a	1.
S i s s e j u h a t u s	3.
I. Ü l d o s a	
Ekstraktidest	8.
Perkolatsioon	19.
Matseratsioon	33.
Reperkolatsioon	35.
Vedelekstraktide valmistamine:	
Eesti farmakopöa järgi	38.
Saksa farmakopöa järgi	41.
Vene farmakopöa järgi	43.
Vedelekstraktide valmistamiseks tarvitatavad lahustusained	51.
Vedelekstraktide teimimisest	56.
II. K a t s e l i n e o s a .	
Droogi ekstraktainete määramine ..	68.
" niiskuse määramine	69.
" tuha määramine	69.
" toimeainete määramine	70.
Ekstraktide erikaalu määramine ...	70.

Lhk.

Ekstraktide kuivjäägi määramine ..	72.
" tuha määramine	72.
" viskoosuse määramine..	73.
" toimeainete määramine.	74.
Extractum Aurantii fluidum	75.
" Cinchonae fluidum	87.
" Colae fluidum	103.
" Condurango fluidum	119.
" Ferri pomati fluidum ...	141.
" Frangulae fluidum	148.
" Hydrastidis fluidum	163.
" Liquiritiae fluidum	184.
" Polygoni hydropiperis fl	197.
" Secalis cornuti fluidum.	206.
" Thymi fluidum	222.
III. K o k k u v õ t e	235.
IV. K i r j a n d u s	238.

Antud töö ülesandeks on kindlaks teha, kas Eesti farmaatsia meetodite kohaselt valmistatud vedel ekstraktid oma omaduste poolest on paremad ja vastavad praeguse ajasoojale nõudlusele ja kas nende teinimise meetodid annavad täielikult rahuldavaid tulemusi.

E E S S Õ N A .

Lähemas tulevikus hakkab kehtima eesti farmakopöa. Arvestades sellega, et eesti farmakopöasse on ülessevõetud rida uusi vedelekstrakte, samuti ka muudetud vene ja saksa farmakopöas olevate vedelekstraktide valmistamismenetlusi, siis tekkis tarvidus võrrelda vene ja saksa farmakopöas leiduvaid vedelekstrakte eesti farmakopöasse ülesvõetud vedelekstraktidega, arvestades nende teatud määral erinevaid valmistamisviise.

Antud töö ülesandeks on kindlaks teha, kas eesti farmakopöa meetodite kohaselt valmistatud vedelekstraktid oma omaduste poolest on paremad ja vastavad praegusaja teaduslikele nõuetele ja kas nende teimimise meetodid annavad küllaldaselt rahuldavaid tulemusi.

S I S S I N D I K A T U S .

Ekstrakte valmistatakse juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine ja uurimine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil. Ekstrakte valmistatakse ka loomade ja taimeainete põhjal, mis on kasutatud juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil.

I. Ü L D O S A .

Ekstrakte valmistatakse juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine ja uurimine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil. Ekstrakte valmistatakse ka loomade ja taimeainete põhjal, mis on kasutatud juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil.

Ekstrakte valmistatakse juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine ja uurimine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil. Ekstrakte valmistatakse ka loomade ja taimeainete põhjal, mis on kasutatud juba 3190 aastat eelne ajast. Nende kasutamine võimaldab kontsentreeritud kujul võtta kasu looduslikest taimedest ja loomadest, mis ei ole võimalik saada muul viisil.

S I S S E J U H A T U S.

Ekstraktide valmistamist tunti juba õige vanal ajal. Püüde saada ja tarvitada võimalikult kontsentritud kujul mõnede taimede toimeaineid, kutsus ellu ekstraktide valmistamise veel sel ajal, kui alkaaloidide tundmisest ja nende isoleerimisest ei võinud juttugi olla.

Lehitsedes mitmesuguseid läinud aastasaja ravimtaimeraamatuid ja farmakopöasid leiame, et mõiste "ekstrakt" oli tuntud juba araablastel islami ajast (622). 13. aastasajal ilmunud Lääne - Euroopa teostes, millede autoriks peeti kedagi D s c h a b i r'i (Geber); on toodud mitmesuguseid destillimisviise, muu seas ka "Destillatio per decensorium" - see on destillatsioon taimede mahla saamiseks, üks eelkäija ekstraktsioonile (1)

Araabia arst M e s s u e kirjutas mitmed raamatud, nagu "Antidotarium sen Grabadin medicamentorum compositorum". Selles raa -

matus kirjeldab ta ravimite eeskirju, kuna raamatus "De consolatiane medicinarum Simplicium" käsitleb nende valmistamisviise. Nende hulka kuuluvad keetmise, pesemise, leotamise, hõõrumise, ekstraktimise ja destillatsioonimeetodid. Messue, olles Hippokratese ja Galenus'e järelkäija, valmistas ekstrakte, neid välja aurustades, kas vesivannil või päikesepaistel. Ta käsikirjad olid maksivad kõigile keskaja apteekritele ja arstidele.

Järgmisel aastasajal tõrjuti ekstraktid tagaplaanile. Nii ei sisalda näiteks "Frankfurter Apotheker - Ordnung", mis välja antud 1461.a., ekstraktide kohta hinnakirja. Aastal 1450. Fluckiger'i poolt väljaantud "Frankfurter Liste" sisaldas 315 - mitmesugusest ravimist ainult 9 ekstrakti.

Nagu igas teises arstiteadusharus, ei saa ka siin Paracelsuse nimest mööduda. Välja minnes selleaja valitsevast filosoofilisest dogmast, et igal kehal on olemas mingisugune kõrgem saladuslik jõud (Archeus), järgneb Paracelsuse õpetus

"arcanumist" ja ühes sellega oluliselt teine vaade ravimi peale üldse. See arkaanum, mõjuv printsiip, pidi selgitama tol ajal tarvitatava arvurikka taimeriigi ravimite mõju.

Ekstraktide õitseage algab 16. aastasaja lõpul. Tol ajal ei olnud enam ühtegi taime, millest ei valmistatud mingisugust "extractum spissum" või "extractum siccum'it". 1588. a., kaks aastat enne oma surma, ilmutas T a b e r n a e m o n t a n u s oma kuulsaks saanud ja rikkalikult illustreeritud "New Kräuterbuch" millele ta ette pani sisukorra kümnes keeles. See raamat sisaldas üle 30 taime-ekstrakti ja mitmesuguse taimemahla.

Ühes S i l v i n u s' e g a (1614 - 1672) surid teaduses tähtsamad P a r a c e l s u s' e kooli õpetused. Peale seda võttis keemia omale jällegi uued ülesanded, ta hakkas õpetama kehade lahutamist ja ühendamist (analüüs ja süntees) ning uurima neid nähtusi, mis seadusepäraselt nende operatsioonidega seotud. 1636. a. Amsterdams ilmunud "Pharmacopoea Amsterledomensis" ei tunnud ühtegi

ekstrakti peale succi liquidi (vedela mahla) ja succi condensati (paksustatud mahla).

16.sajandi lõpupoole ja 17.sajandil hakati juba otsima paremaid ekstraktimisviise ja lahustusaineid. Nii soovitab Thomas B e r t h o l i n u s oma raamatus "Dispensatorium Hafnicase" (1658) tarvitada lahustusainena alkoholi ja destillitud vee kõrval ka teisi ekstraktimisvahendeid, nagu: spiritus frumenti aqua rosarum, reinveini jne. Mõistet "extract" defineerib Johannes S c h r o e d e r 1718. aastal järgmiselt: see on tähtsam osa mingisugusest toorainest, mis on temast eraldatud teatud vedeliku abil ja paksustatud kuni õige konsistentsini. Ta tunneb ekstrakte kõigist kolmest loodusriigist: mineraal-, taime- ja loomariigist. Ta ütleb: "need ekstraktid, mis on valmistatud taimedest ja loomadest, ongi tõelikud ekstraktid, mis aga mineraalriigist valmistatud, on rohkem lahused kui ekstraktid. Tervete taimede kõrval soovitab ta tarvitada ekstraktide valmistamiseks ka õisi, seemneid, vilju,

juuri, puu osi, koori, tõrve, vaike jne. Tõlle aja ekstraktide valmistajad hoidsid oma lahustusaine koostist ja ekstraktimisviise väga suures saladuses.

Aastal 1788 nõuab J. P. L e n c k oma Viinis ilmunud "Chirurgische Pharmazie's", et ekstrakte tuleks valmistada täpsete eeskirjade järele, kuna sellest olevat vähe, kui piirduakse vaid sellega, et tarvitatakse aineid teatud kaalu vahekordades. Ta tegi kindlaks, et paljud toleleaegsete farmakopöade eeskirjade järele valmistatud ekstraktid alaväärtuslikud olid ja kirjeldas paremaid meetodeid. Alles siis, kui saksa apteeker Sertürner 1805. a. avastas morfiini, sai küpseks selle raske ja visa töö vili, mida tegid väsimatult möödunud põlvede õpetlased ja mis alles nüüd tunnustust leidnud. Taimeluste - alkaloidide olemasolu tõestamisega tekkis pööre ekstraktide ajaloos.

Selles ajast peale hakatakse teaduslikult otsima meetodeid, millisega oleks võimalik kätte saada droogist maksimaalsel hulgal toimeaineid.

E k s t r a k t i d e s t .

Ekstraktideks (2) nimetatakse ravimeid, üksikutel juhtudel ka maitseaineid, peaaegu ilma erandita põlvnevaid taime, harva looma-riigist, mis loomuliku, vedela, õigel arenemisajal saadud taimemahla, või kunstlikul teel saadud vedela väljatõmbe aurustamisel valmistatud.

Eesti farmakopöa järgi jagunevad ekstraktid:

- 1) Extracta fluida - vedelad ekstraktid
- 2) " sicca - kuivad ekstraktid

Vedelekstraktid on droogide vedelad väljatõmbed, millede üks kaaluosa vastab ühe kaaluosa droogile, või millised sisaldavad toimeaineid kindlaksmääratud hulgal.

Kuivekstraktid on terajad või pulbrikujulised ravimid, millised saadud droogide väljatõmmete kuivaksaurustamise teel.

Ekstraktimine toimub väljakeetmise, digestiooni, matseratsiooniga.

ni, p^lärkolatsioonid, või värskete taimede või taimeosade väljapressimise teel. Et toimeaineid paremini ekstraktida, lisatakse mõnel juhul aluseid, happeid, glütseriini, hävitatakse ensüümid, eemaldatakse rasvaineid, jne.

Osaline või täieline aurustamine toimub madalal rõhul. Aurustamine peab toimuma ainult vesivannil, mille temperatuur võib ainult 20° kõrgem olla üksikute ekstraktilahuste juures ette nähtust aurustamise temperatuurist.

Saksa farmakopöa defineerib ekstrakte järgmiselt: ekstraktid on taimeosade kokkuaurustatud väljatõmbed või kokkuaurustatud taimeemahlad. Konsistentsi järgi liigitatakse ekstrakte järgmiselt:

- 1) Vedelad ekstraktid, millede konsistents vastab värskete meele.
- 2) Paksud ekstraktid, mida külmalt väljavalada ei saa.
- 3) Kuivekstraktid, mida võib pulbristada.

Ekstraktide valmistamiseks aurustatakse väljatõmbed üksikute ekstraktide juures kirjeldatud eeskirja kohaselt madalal rõhul ku-

ni soovitud konsistentsini kokku. Kuivekstraktid pulbristatakse kohe pääle kuivaks aurustamist, kuivatatakse väikeste hulkadena põletatud lubjal ja asetatakse viivitusega purkidesse.

Vene farmakopöa järele eritellakse järgmiseid ekstrakte:

1) Extracta fluida - vedelekstraktid, mis valmistatud perkolatsioonil ja vastavad toimeainete sisaldusele poolest võrdsele droogi hulga.

2) Extracta tenua - poolpaksud ekstraktid, mis omavad värske mee konsistentsi.

3) Extracta spissa s.ordinaria - paksud ekstraktid, mis omavad sarnase tiheduse, et neid ei saa toa temperatuuril nõust välja valada.

4) Extracta sicca - kuivad ekstraktid, mis on pulbrikujulised.

Poolvedelate, paksude või kuivade ekstraktide vesiväljatõmbed aurustatakse kohe vesivannil 1/3 mahuni ja selle järgi jäetakse mõneks ajaks jahedasse kohta seisma ja aurustatakse soovitud kon-

sistentsini.

Alkoholsed ja eeterlised väljatõmbed filtritakse peale ekstraktimist ja seismist läbi filterpaberi ning alkohol ja eeter eemaldatakse destillimise teel.

Kõik vesi, alkoholi ja eetri väljatõmbed aurustatakse võimalikult madala temperatuuri juures või vakuumis ^{ette} nähtud konsistentsini või kuivaks.

Nagu eelpool kirjeldatud, on olemas neli ekstrakti liiki:

- 1) Extracta fluida - vedelad ekstraktid.
- 2) " tenua (molle) - poolpaksud ekstraktid.
- 3) " spissa - paksud ekstraktid.
- 4) " sicca - kuivad ekstraktid.

Eesti farmakopöa järgi valmistatakse ainult vedelad ja kuivad ekstraktid, saksa farmakopöa järgi - vedelad, paksud ja kuivad ekstraktid, kuna vene farmakopöa järgi valmistatakse kõiki nelja liiki ekstrakte.

Et paksud ekstraktid "Extracta spissa" ja poolpaksud "Extracta molle" olid ebasobivad ekstrakti vormid, on teada igal apteegis töötaval farmatsöidil (3). Nad on ebapüsivad, muutuvad ajajooksul kõvaks niiskuse kaotamise tagajärjel või jälle vedelaks ja kattuvad hallitusseentega, mille tõttu ka tugevatoimelisi aineid sisaldavates ekstraktides toimeainete hulk väheneb ja on väga kõikuv. Seda arvesse võttes on eesti farmakopöast paksud ja poolpaksud ekstraktid välja jäetud ning asetatud ainult kahe ekstrakti vormiga - kuiva ja vedela ekstraktidega. Kuid viimased pole ka mitte täiesti laitmatud. Temperatuuri muudatustest tekib nendes suurem või vähem sade, mitmekordsel pudeli avamisel ja vedeliku valamisel lendub osa lahustusainet, mille tagajärjel muutub ekstrakti kontsentratsioon, ekstrakt muutub häguseks jne. Seda arvesse võttes oleks ideaalne vedelekstraktide valmistamisviis ex tempore nagu seda helveetsia farmakopöa teeb. Kuid mitmesugustel põhjustel on eesti farmakopöasse ülesse võetud üldjoontes rahvusvaheline ve -

delekstraktide valmistamisviis.

Kuivekstraktid on suure püsivusega ja kindla toimeainete tiitriga, ning neid võib käsitada, kui kindlaid keemilisi aineid, kui nad on nõuete kohaselt niiskuse eest kaitstult säilitatud. (Teatavasti on kuivekstraktid väga hügrooskoopseid).

Ekstrakti hulga ja headuse huvides tohib tarvitada ainult kõige paremaid lähteaineid (droogi), mida seda enam tuleb peenestada, mida raskem on neist väljatõmbeid saada ja mida vähem nad seejuures paisuvad.

On väga tähtis droogi ettevalmistamine ekstraktsiooniks s.o. droogi peenestamine. Eesti farmakopöa tarvitab matseratsioonini ja perkolatsioonini juures sõela nr.4 ja nr.5. Et droogi peensuseaste on mõõduandev ekstraktsiooni juures, selles lähevad arvamised lahku.

Nii arvab Trunkel (4), et hea droog ei anna kunagi halba ekstrakti ja et ekstrakti kvaliteet ei olene mitte droogi peensuse

astmest ja valmistamise viisist, vaid ainult droogi omadustest. Tema arvamise järele olla perkolatsiooniks parem tarvitada jämedat pulbrit ja matseratsiooniks jämedaltlõigatud droogi.

Eschenbrenner ja Gärtner (5) tegid kindlaks, et pulbristatud droogi ei saavat täielikumalt ekstraktida kui jämedaltlõigatud droogi, viimase ekstraktimiseks minevat ainult enam aega. Tuleb tähendada, et ekstraktimiseks ei või tarvitada liig peent pulbrit, sest see paisuks perkolaatoris ja ei laseks vedelikku läbi nõrguda. Liiga jäme droog aga nõuab pikemat aega täielikuks ekstraktsiooniks, sellepärast on ka farmakopöades tarvitusele võetud keskmiselt pulbristatud droog.

Meie apteegid tellivad suuremalt osalt peenestatud drooge, et preparaaside valmistamisel droogi peenestamise arvel töö kokkuhoidu teha. Et aga pulbrikujulise droogi väärtust on tülikas määrata ja nõuab vastavaid aparate, oleks soovitav, et droogi peenestamine sünniks omas laboratooriumis, sest siis on kõige vähem võimalusi

saada alaväärtuslikku või võltsitud droogi. Enne droogi tarvitusele võtmist tuleb määrata droogi väärtust, kas kvalitatiivselt, kvantitatiivselt või mikroskoopiliselt. Palju raskem on pulbristatud droogi kvaliteeti määrata. Droogide võltsimiseks tarvitatakse lõpmaata suurt hulka mitmesuguseid orgaanilisi, kui ka anorgaanilisi aineid ja nende kindlakstegemine peenestatud droogis nõuab juba suuremat vilumust. Kindel on aga, et halvast droogist galeenilisi preparaate valmistada ei või, sest head preparaati saab vaid heast droogist.

Droogi väärtus ei olene mitte ainult sellest, kas ta on võltsitud või mitte, vaid ka tema ettevalmistusest. Nagu teada, tarvitatakse meil ekstraktide valmistamisel õhukuiva, peenestatud droogi, üksikuil juhtudel värsket droogi, nagu näiteks tinktuuride valmistamise juures. Paljudele droogidele avaldab aga kuivamise protsess teatud mõju, sest toimeained alistuvad lagunemise protsessile, ja enamasti kuiv droog ei sisalda niisugusel kujul ja määral toime -

aineid kui värsked droogi.

Et muudatused droogis ei läheks liig kaugele, soovivad Tschirch (6) droogi stabiliseerida. Tema järele on alkaloidide sisaldavas värskes taimes aktiivsed ained komplitseeritud vormis, mis kuivamisel lagunevad. Alkaloidid ei ole mitte taimes vabadena, vaid seotud kujul alkaloid - tanno - glükosiididena, millised juba taime suremisel osalt lagunevad. See lagunemise protsess läheb alataasa edasi kuni alkaloidid taimehapetega moodustavad alkaloid - soola. Mõju olenevat, kas vabast alkaloidist, või tema soolast. Neid leidub ettevalmistatud droogis, enam kui värskes. Sellepärast soovivad Tschirch alkaloiddrooge värsketena preparaatide valmistamisel mitte tarvitada.

Teisiti on lugu glükosiid - droogidega. Nende lagunemine toimub kergemalt ja on kaugemale ulatuv, kui alkaloid - droogide lagunemine. Tschirch leiab vajaliku olevat neid stabiliseerida enne pulbristamist ja ekstraktimist. Stabiliseerimist võib toimetada

kuuma alkoholi - auruga, kusjuures ensüümid kaotavad oma mõju, glükosiidid jäävad aga muutmatuks. Ka prantsuse õpetlased Berrod ja Goris soovitasid stabiliseerida alkoholi aurudega, Goris tarvitas selleks kuuma alkoholi.

Tähtis faktor droogis on niiskuse sisaldavus. Preparaatide valmistamisel väljutakse õhukuivast droogist. Saksa farmakopöa kommentaar lubab 12,5 - 15,3% niiskust. Liiga kõrge niiskuse protsent soodustab ensüümide tegevust ja selle läbi droogis olevate toimeainete lagunemist. Ka on niiskusel selles suhtes tähtsus, et temast oleneb valmis ekstrakti alkoholi ja kuivjäägi sisaldis.

Droogi teimimisel arvestatakse tuha hulgaga, mida droog peale põletamist järele jätab. Tuhk on iga droogi normaalkoostisaine, kuid puudulikult puhastatud droog võib liiga kõrge tuha protsendi anda, eriti kui on tegemist juur-droogidega, või mõne kalli droogiga, mida raskete sooladega võltsitakse.

Paljud droogid sisaldavad kindlaid toimeaineid, milliseid on

võimalik ühel või teisel viisil määrata. Farmakopöad on ka ülesse-
võtnud teatud toimeainete sisaldise vastavatele droogidele ja nen-
de määramise meetodid. Toimeainete sisaldis on väga kõikuv ja sel-
lest oleneb preparaatide väärtus. Sellepärast on ka ettenähtud val-
mispreparaadi toimeainete sisaldis teatud protsendile viia.

P e r k o l a t s i o o n i s t .

Perkolatsioon (7) - väljatõrjumine - ümberasetamine farmatseutilises mõttes seisab selles, et peenestatud taimeosad küllaldase hulga lahustusainega üle valatakse, et küllastatud lahust saada, lahust aeglaselt eemaldatakse ja uuesti lahustusainega asendatakse, kuni taimeosadest kõik mõjuained kätte on saadud. Ekstraktimist tuleb nii korraldada, et lahustusaine automaatselt perkolaatorisse nõrguks või aeg - ajalt sinna valatakse.

Perkolatsioon (8) põhjeneb sellele, et vedelik, millega droog kontaktis on, droogist lahustuvaid aineid ühes võttes, jätab maha droogi uue hulga sama lahustusaine pideval juurde lisamisel. Seda nähet seletatakse sellega, et vedelikud tahkes poorilises aines segunevad võrdlemisi raskesti. Pulbri kudedesse tungib vedelik difфуsiooni tõttu osmootilisel teel, mille tagajärjel toimub lahustuvate osainete lahustumine ja äraviimine. Kuid vedeliku rakkudesse tungimise tagajärjel toimub viimaste paisumine, mille tõttu vähenevad

kapillaarumid. Esimestel vedeliku hulka del on suur tähtsus, sest nad lahustavad mõjuaineid ja suurendavad droogi tihedust paisumise teel. Ka on mainitud vedeliku osad pulbrimassis suspendeeritud. Kui nüüd sellele peale valada uut vedelikku, siis tungib see samuti kapillariteedi mõjul pulbrisse ning tõrjub oma raskusega esimese vedeliku hulga välja. See tungib ikka enam ja enam pulbrisse ning vajub viimaks perkolaatori põhja. Nii pea, kui uued vedeliku hulgad on käsitletavast pulbrist läbitunginud, hakkab algvedelik perkolaatorist välja tilkuma.

B o u l l a y arvas, et üksteisele järgnevad vedelikkude hulgad ei segune, millest siis ka on tekkinud nimetus - asetamismetod.

Kuid Q u i l l e r m o n d'i katsed näitasid, et see arvamine ei ole õige. Mainitud autori järele, peale kange alkoholi pulbrist läbijooksmist, mida veega asetati, võis konstanteerida, et väljajooksev alkohol oli kaunis suure tiitriga, mis aga vähehaaval vähenes

ja lõpuks jooksis välja puhas vesi. Sellest võib järeldada, et mainitud juhul on tegemist vedelikkude segunemisega. Mõnel juhudel läks korda kindlaks teha, et vedelikkude segunemine on energilisem siis, kui on tegemist mitmesuguste kihtidega, mis ühest ja samast või segunevates vedelikkudest moodustatud, näiteks alkohol ja vesi. Vastupidi, segunemist on vähem märgata, kui vedelikud ei segune, näiteks vesi ja eeter.

Nõnda on siis B o u l l a y ja Q u i l l e r m o n' d i järeldused liig äärmised, tõde peitub aga nende kahe vaadete vahel. Erijuhtudel on aga nendel mõlematel õigus.

Praegusel ajal arvatakse, et vedelikkude segunemine toimub vähemalt kontakti kohas. Tõepoolest segunevad kaks üksteisele asetatud vedelikku, teise sõnadega: nad diffundeeruvad üksteisesse, teatud ajajooksul. Difusiooni aga takistab vedeliku olek kapillaaruumides, järjekult võib siis perkolatsiooni kohta järgmisi põhimõtteid üles seada.

1) Ei ole mingisugust vedelikkude - kihtide segunemist, kui mõjuda pulbrile mitmesuguste vedelikkudega, esmalt raskema ja pärast kergema erikaaluga, näiteks vesi ja eeter.

2) Kui on tegemist kahe mitmesuguse erikaaluga, kuid segunevate vedelikkudega. Mainitud juhul võib tähele panna nõrka segunemist kokkupuutumise kohal, sest perkolatsioon toimub kaunis kaua, mis võimaldab difusiooni.

3) Kui kaks üksteisele asetatud vedelikku on ühe ja sama iseloomuga, siis on tegemist erikaalu vahega. Esimene, mis pulbrist läbi tungides ühes võttis pulbri lahustuvad osad, on suurema erikaaluga, kui teine (pealmine kiht). Ka siin toimub difusioon vedelikkude kokkupuutumise kohal samuti kui eelmistel juhtudel.

4) Teoreetiliselt ei ole mõtet mõjuda vähema erikaaluga vedelikule vedelikuga, millel suurem erikaal, sest mainitud juhul on parimad tingimused segunemiseks, näiteks kui alguses mõjuda alkoholi-ga mingisuguse taimepulbrite ja pärast veega, kihtide segunemine

toimub sel juhul kaunis energiliselt. Sellega on ka seletav, mikspärast ei ole *Q u i l l e r m o n d*'i katsed nii tõendavad, kui ta seda äse arvas.

Vedelikkude segunemisele aitab kaasa veel teine tingimus, alumine vedelik, mis kapillaaruumidesse asetatud, tõrjutakse välja esimesena uue vedelikuga, kuna see, mis pulbri osadesse immunud, pärast välja tõrjutakse, sest vedeliku tsirkulatsioon on kapillaarides kiirem, kui membraanide läbi toimuv difusioon. Sellest järgneb, et kui rakkudesse imbunud vedelik saab väljatõrjutud, siis sattub ta kapillaarteedesse, kus on teine juurevalatud vedelik, mis kiiremini läbi jooksis. Siin toimub siis ka vedelikkude segunemine.

Eelpool kirjeldatust võib oletada, et suuremalt osalt leiab aset enam-vähem täielik kihtide segunemine.

Uurides perkolatsiooni ajalugu leiame, et perkolatsiooni sarnast menetlust tundis juba *A r i s t o t e l e s* ja rakendas seda potase saamiseks (9). Meie nüüdisaja perkolatsiooni eelkäijaks oli

Reali press (10), millest hakkasid huvi tundma iseäranis saksa farmatsöidid.

Ekstraktimine toimus rõhu abil, mida andis kõrge vee sammas, mis asus droogi sisaldava anuma keskelt väljuvas torus ja mille kõrgus võis olla kuni 10 m. Peenestatud droog asetati anumasse kahe võimalikult väikeste aukudega varustatud tsinkplaadi vahele. Augud pidid nii väikesed olema, et peenestatud droog neist läbi ei saanud tulla. Anuma põhjas oli auk, kust väljapressitav vedelik kogujasse voolas. Ühendust anuma ja rõhu vahel võis katkestada väikese kraaniga. Nii taheti siis kõrge lahustussambaga anda ekstraktiooni kestel droogile tugevat vedeliku survet, et saavutada lahustusaine täielikku sissetungimist droogi.

Reali filterpressi kasutati peamiselt Saksamaal 1817 - 1841 tema lihtsustamisega ja tagajärgede parandamisega tegutsesid väga paljud toleaeagsed farmatsöidid, õpetlased ja tehnikud. Hiljem tehti katsete varal kindlaks (Blinder) (11), et Reali pressi piken-

dustorul pole mingit tähtsust. Pikendustoru jäeti ära ja töötati ainult silindriga, mis kujunes esimeseks perkolatsiooniparaadiks. Herzog tegi paraleelseid katseid matseratsiooni, perkolatsiooni ning Rea l'i pressiga, mille toru oli 15 m. pikk. Tulemuseks osutus, et lihtmatseratsiooni teel saadud vedelik sisaldas rohkem kuiva jääki kui Rea l'i pressiga valmistatud, kuna aga perkolaatoris valmistatud väljatõmme mõlemad eelmised ületas. Katsed tehti ühesugustel tingimustel.

Perkolatsiooni arendamist ja täiendamist kirjutavad Brown (12), Donker ja Mutniansky (13), Musset (14) ja teised. Kõik nad jõuavad ühisele otsusele, droogi mitmesuguse hulka de kohta, mitmes aparaadis ekstraktida, kusjuures ekstraktitud lahus järgimööda kõigist aparaatidest läbi jookseb ja viimasest küllaldaselt kontsentritud saadakse. Esimene ekstraktimisaparaat tühjendatakse ja täidetakse uuesti ainega ning ekstraktimine toimub 2, 3. ja 1. kaudu. Järgmine kord 3., 1. ja 2., siis jälle 1., 2. ja 3 - da

kaudu. Sedaviisi läheb vähem lahustusainet ja liigse vedeliku äraaurutamise kulud vedelate ekstraktide juures on väikesed. Kuid see reperkolatsioonimeetod on läbiviidav ja kohane ainult suuremates tööstustes, kus vahetpidamata töötatakse.

Et ilma suuremate kuludeta ka väiksemates apteekides perkolleerida, soovitab J. K a t z (15) perkolaatori asemel tarvitada lihtsalt koonusekujulist ilma põhjata pudelit.

1858. a. G r a h m e annab välja kaunis põhjaliku töö (16), milles esmakordselt käsitatakse füüsikalisi ja füüsikaliskeemilisi protsesse väljatõrjumise menetluse juures. Ta uuris peaaesjalikult ekstrakti kvantiteedi ja kvaliteedi sõltuvust droogi peensusastmes, niisutusest ja seismise (paisumise) ajast enne perkoleerimist. Tema järele pidi enamik drooge nii peenestatud olema, et nad läheksid läbi sõela 60 auk./ toll. Samuti leidis ta, et liiga suur droogi niisutamine, nagu sel ajal tarvitusel oli, sugugi hea polnud, kuna see ei võimaldanud kuigi ühtlaselt droogi perkolaatorisse

pressida. Tema soovitas ainult nii palju niisutada, et droog oleks küll niiske, kuid et ta kokku pressides peopessa, siiski rabadaks jääks ja sellise droogi pulber tuli tugevasti perkolaatorisse pressida. Olgugi, et droog peale niisutamist mõni aeg seisib, soovitas ta veel, et droog perkolaatoris enne ekstraktimist mõni aeg matsereeruks. Ta soovitas perkolaatorit tarvitada, mille nurk oleks vähem kui 60° .

Tugevasti paisuvate droogide perkoleerimiseks soovitas P r o c t e r (17) kasutada lehtrikujulist perkolaatori, kuna seal on droogil võimalik paisudes külje sihis nihkuda ülespoole. Silindrilises perkolaatoris, droog paisudes ei saa ülespoole nihkuda, selle tõttu jäävad üksikute droogi osakeste vahed väikesteks ja lahustusaine läbivool takistatuks. Ainult seal on hea kasutada silindrilist perkolaatorit, kus droogi paisumine on väikene.

Tähtsa muudatuse perkolatsioonimenetluses tegi 1869.a. C a m p b e l l (18), kasutades lehtrikujulist perkolaatorit. Ta jättis eelniisutuse ära, kuid selle eest matsereeris droogi perko-

laatoris 4 päeva. Siis lisades droogi hulgale vastava hulga mens-
truumi juurde, kogus droogihulgale vastava hulga vedelekstrakti.

R o s e n w a s s e r (19) käsitles perkolatsioonimenetlust
põhjalikult teoreetilisest seisukohast ja tegi kindlaks, et perko-
latsioonil pole mitte lihtsa väljatõrjumusega või lahustamisega te-
gemist, vaid et siin ka endo- ja eksoosmoodiga tuleb arvestada. Et
need tegurid saaksid maksvusele pääseda soovitas ta perkoleerida
võimalikult aeglaselt, või aeg - ajalt tilkumise katkestamisega
matserereerimise võimalust anda. Ka ei pooldanud ta droogi eel-niisu-
tamist, kuna sellega suured menstruumi kaod seoses olid.

Perkolatsioonimenetlus võeti tarvitusele 1882. a. Ameerika far-
makopöasse, kust ta kanti edasi ka 1926. a. farmakopöasse. Perkola-
ator pidi olema väheselt koonusekujuline. Eelniisutatult seismise
aeg oli ette nähtud ja see võis kesta kuni mõni tund, kuid see pi-
di sündima perkolaatoris. Enne perkoleerima hakkamist suruti droog
tugevasti kokku, siis valati menstruum peale ja peale esimeste til-

kade ilmumist suleti kraan ja jäeti 12 - 48 tunniks seisma. Pärast lasti ära voolata 10 - 30 tilka minutis. Samuti lubati reperi kolatsioonini kasutada, kui see otstarbekohasem võis olla.

Euroopa jäi Ameerikast maha. Alles mõned aastad peale Ameerika (1882.a.) farmakopöa ilmumist hakkasid Euroopa farmatseudid selle eeskirja järele töötama. Kuni selle ajani ei olnud nihkumist perkolatsioonimenetluse algatajate seisukohtadelt. Nii oli Prantsusmaal kaua aega tarvitusel Bouillaud'e meetod, ilma, et keegi oleks seda püüdnud parandada või kritiseerida.

1866.a. farmakopöa lubas tinktuure väljatõrjumismenetlusega valmistada. Siin täideti aparaat kuiva droogiga, valati lahustusaine peale ja lasti matsereeruda 12 tundi, siis lasti välja voolata, lisades järjest juure värsket lahustusainet.

Ka 1884.a. farmakopöa jättis maksvaks sama eeskirja, kuna Ameerikas näiteks sel ajal oli juba täiesti moodne perkolatsioon tarvitusel.

Alles 1908.a. farmakopöa, arvestades W a r i n'i (20) tööd vedelekstraktide valmistamismenetluste võrdluste alal ja ameerika farmakopöa eeskirja, annab täpse seisukoha perkolatsioonimenetlusele Prantsusmaal. Tä näeb ette, et 35° juures kuivatatud droogi tuleb niisutada menstruumiga vastavalt 0,5 : 1. Sõeluda, niisutatult selsta lasta 2 - 4 tundi, siis kergelt rõhudes täita perkolaator, menstruum peale valada ja matsereerida 24 - 96 tundi ja siis nii äravoolata lasta, et 24 tunni jooksul vastavalt droogi hulgale 1,5 kordne hulk perkolaati oleks.

Edaspidistes töödes tegelevad prantslased ikka enam ja enam perkolatsioonimenetlusega.

Inglise tolleaegsed farmatseudid tundsid kõige vähem huvi perkolatsiooni vastu, ka ei olnud neil ühtki uut ideed perkoleerimise tagajärgede parandamiseks. Enamus asjast huvitatuid töötas peasjalikult Ameerika farmatsöitide ideedele tuginedes.

1898.a. farmakopöa võtab juba ameeriklastelt eeskuju ja soo-

vitab tarvitada silindrikujulist perkolaatorit, mille läbimõõt kõige enam $1/6$ oma kõrgusest võib olla. Kuid perkolaatoris matsereerimist ta veel ei tunnista. Alles 1914. a. farmakopöa eeskiri, mis ka 1932. a. farmakopöasse muutmatult sisse võeti, näeb ette 24 tunnilist matse - ratsiooni.

Saksamaal pöörduti pärast igasuguste aparaadi tüüpidega katsetamise vaimustust uuesti tagasi lihtsa R e a l' i filterpressi juurde. Alles 1884. a. kui H o f f m a n n (21) kirjeldas moodsat Ameerikas tarvitusel olevat perkolatsioonimenetlust, muudeti ka siin tähelepanelikumaks ja hakati uuesti huvi tundma mainitud menetluse vastu.

1890. a. ilmunud D. A. B. III. võeti tarvitusele perkolatsioonimenetlust, mis üldiselt sarnanes Ameerika omale, kuid siin ei antud perkolaatori kuju kohta mingit lähemat seletust. Perkolatsioon pandi maksma ainult extr. fl. Condurango, Frangulae, Hydrastidis ja Secalis cornuti kohta, kuna kõik teised ekstraktid ja tinktuurid tuli teha

matseratsioonil või digestioonil. Vahepeälised farmakopöad ei toonud mingisuguseid nimetamisväärseid muudatusi, ainult D.A.B.VI. seadis niisutatult seismise ajaks 12 tundi ja matseratsiooniks 48 tundi. Droogi pidi enne perkolaatorisse panekut sõel nr.3. läbi sõelutama ja väljavoolamis kiirus oli täpselt kindlaks määratud. Järgnes terve rida töid, kus ikka jälle toonitati, et perkolatsioonil on saadud palju paremaid tagajärgi kui matseratsioonil.

Matseratsioonist.

Matseratsioon on üks kõige vanematest farmatsöitilistest operatsioonidest, mida tarvitasid juba vanaaja araablased ja kreeklased mitmesuguste arstimite, peamiselt ekstraktide ja tinktuuride valmistamisel. (22)

Nagu teada, seisab mainitud operatsioon selles, et teatud hulk droogi jäetakse lahustusainega kontakti hariliku temperatuuri juures teatud aja jooksul. Et seda ekstraktimismeetodi on kerge läbi viia, siis on see ka praegusel ajal kaunis tihti tarvitata ja saksa farmakopöas on see meetod erandita kõikide tinktuuride valmistamiseks ülesvõetud.

Mainitud operatsioon on ka väga lihtne. Selleks, et lahustusaine mõjuks paremini, peenestatakse vastavalt tarvitata droog, asetatakse kinnisesse nõusse ühes vastava hulga lahustusainega ning jäetakse kontakti teatud ajaks, mis oleneb käsitlevast droogist, aegajalt segades. Peale selle dekandeeritakse vedelik ja jääk pressi -

takse välja. Ka tarvitatakse mainitud operatsiooniks harilikke klaas-
purke või klasuuritud savipotte. Matseratsioon toimub ruumis, mille
temperatuur on enam - vähem ühtlane.

Kahekordne matseratsioon, mille järele valmistatakse eesti far-
makopöas extr. *Liquiritiae fl.* ja extr. *Auranti fl.*, võeti ülesse järg-
mistel kaalutlustel (23); matseratsiooni juures on tegemist kahe ai-
nega, mis üksteist vastastikku mõjutavad, tahke droogiga ja ekstrak-
titava vedelikuga, sel vastastikusel mõjutamisel lähevad ekstrakti-
tavad ained droogist vedelikku, kusjuures aga protsess ei toimu lõ-
puni, vaid hetkeni, mil on saavutatud ekstraktainete tasakaal mõle-
mas - nii tahkes, kui ka vedelas faasis. Tasakaalu saabumise momen-
dist alates ei muutu vedelikku üleläänud ekstraktainete kontsent-
ratsioon enam suuremaks, kui kaua matseratsiooni ka ei pikendaks.
Matseratsiooni teel ei saa nii siis kõiki droogis olevaid toimeai-
neid lahusesse viia, sest lahustusaine küllastub ainult teatud ta-
sakaaluni. Sellepärast annab paremaid tagajärgi kahekordne matse -

ratsioon.

R e p e r k o l a t s i o o n .

Kui Ühendriikides pärast kodusõda (1861 - 1865) alkohol väga kalliks läks, hakati tõsiselt mõtlema sellele, kuidas viia läbi täielikku ekstraktimist vähese lahustusaine hulgaga. Nendest põhjustest oli tingitud 1866. a. S q u i b b' i reperkolatsiooni sünd. (24) Originaal eeskirja järele toimetati seda menetlust järgmiselt:

Lähteaineks võeti 32 osa droogi pulbrit. Segati 8 osa droogi pulbrit 8 osa lahustusainega ja lasti kinnises nõus 8 tundi seista. Siis sõeluti niisutatud pulbrit, täideti korralikult trampides perkolaatori ja valati lahustusaine peale. Nii pea kui lahustusaine oli droogi läbistanud, lasti seda kõike 48 tundi seista. Siis lasti selliselt ära tilkuda, et ühe osa perkolaadi tilkumiseks kulus umbes 4 tundi. Siis pandi 8 osa eeljooksu kõrvale ja perkoleeriti kuni droog täielikult oli kasutatud nii, et järeljooksud enam-vähem

8 osas saadi. Siis niisutati järgmised 8 osa droogi esimese järeljooksuga, lasti 8 tundi seista, täideti perkolaator ja matsereeriti ja perkoleeriti järeljooksudega sellises järjekorras, nagu neid saadi. Eeljooksud ja järeljooksud saadi teisel osaperkolatsioonil samuti, nagu eelpool kirjeldatud. Kolmas ja neljas osa saadi samal viisil. Lõpuks segati kokku neli eeljooksu, mis kokku 32 osa vedelekstrakti moodustasid. Viimased osaperkolatsiooni järeljooksud kasutati edaspidiseks ekstrakti valmistamiseks.

S q u i b b tähendas, et reperkolatsioonimenetlus olevat siiski palju parem teistest just saadava ekstrakti kvali- kui ka kvantiteedi tõttu. Ka siin olevat tähtis eelniisutuseks vajaliku vedeliku hulk, matseratsioon ja äravoolamiskiirus. Enne perkolaatori täitmist olevat soovitatav droogi sõeluda. Matsereerimise aeg pidi 48 tundi olema. Üldiselt tuli droogi hästi niisutada, kuna ta siis juba palju õrnema surumise juures, vähemat ruumala tarvitab; ka adsorbearis droog siis palju vähem vedelikku matseratsiooni ajal ja selle-

pärast olevatki eeljooks küllastatud. Ka mõjutavat kontsentritud perkolaadi saamist matseratsiooni kestvus ja äratilkumise kiirus.

Üldine seadus igat liiki perkolatsiooni kohta on, et mida aeglasem ärajooks, seda täielikum väljauhtumine ja seda vähem on lahustusaine kvantiteet.

Parajaks esialgseks äravoolu kiiruseks olevat 1 tilk minutis, järeljooksud võivad kiiremad olla. Aparaadiks tarvitati klaas silindrit.

Loomulikult oli siin alkoholi kokkuhoid suur, kuid üksiku apteekri seisukohalt vaadates ei oma see menetlus kuigi suurt tähtsust olgugi, et temaga võib väga häid ekstrakte saada, kasu oleks aga ainult siis, kui aparaat pidevalt töötaks ja suuremal hulgal ekstrakte tarvis oleks, vastasel korral nõuab ta aga suurt aja kulgu ja pidevat valvamist, sest üksikuid fraktsioone on tarvis täpsalt kinni püüda. Sellest oligi tingitud, et teda soovitati ainult siis kui oli tegemist väga suurte alkoholi kadudega.

V e d e l e k s t r a k t i d e - v a l m i s t a m i n e
e e s t i - v e n e - j a s a k s a f a r m a k o p ö a d e
j ä r g i .

Tähtsamaid menetlusi, mida vedelekstraktide valmistamisel kasutatakse, on perkolatsioon, matseratsioon, reperkolatsioon, diakolatsioon ja evakolatsioon. Kuna viimased kaks ei ole nimetatud farmakopöadesse ülesvõetud, siis käesolevas töös ei ole neid puudutatud.

Eesti farmakopöa järgi valmistatakse vedelekstrakte perkolatsioonini teel, väljaarvatud Extr. Aurantii fl. ja Extr. Liquiritiae fl. milliseid valmistatakse matseratsioonini teel. Erimenetluse järgi valmistatakse Extr. Ferri pomati fl.

Eesti farmakopöa nõuab, et perkolaator peab olema valmistatud klaasist, portselanist, savist või sobivast metallist. Ka on eeskirjas antud perkolaatori suurus ja seinte kaldnurk.

Perkolaator, milles oleks võimalik 500 g. droogi läbi töötada, peab järgmistele nõuetele vastama.

Kõrgus	36 cm
Ülemise osa läbimõõt	10 cm
Alumise " "	6,5 cm
Väljavoolu toru pikkus	5 cm
" " läbimõõt	1 cm

Suuremad ja väiksemad perkolaatorid peavad valmistatud olema vastavalt nendele mõõtudele.

Eesti farmakopöa järgi toimetatakse perkolatsioon järgmiselt: ekstraktimiseks määratud vastava astmeni peenestatud droog, niisutatakse ettekirjutatud lahustusaine hulgaga, sõelutakse läbi sõela nr. III või IV ning lastakse kinnises nõus kaks tundi seista. Peale selle sõelutakse droog uuesti, arvestades pulbri peensuse astmega sõelast nr. III või IV läbi ja asetatakse ühtlaselt perkolaatorisse nii, et jääks tühje kohti. Perkolaatori põhjas leiduvale sõelasarnasele restile asetatakse puuvill, linane riie või filterpaber. Lõpuks kaetakse droog filterpaberi - või viltrõngaga ja valatakse ette -

vaatlikult niipalju lahustusainet peale, et droog oleks ühtlaselt kaetud. Kui alt avatud kraanist vedelik välja tilkuma hakkab, suletakse kraan ja perkolaator kaetakse kaanega ja lastakse 12 tundi rahulikult matsereeruda. Siis avatakse kraan ja lastakse vedelikul välja tilkuda 8 tilka-kuni 1 cm^3 minutis, olenedes droogi hulgast.

Ekstraktimise ajal tuleb alata ärajooksnud vedeliku hulka värske lahustusainega täiendada, kas juurdevalamisega või automaatse seadeldise abil.

Lahustusaineteks tarvitatakse mitmesuguseid lahustajaid nagu vett, alkoholi mitmesuguses kanguses, alkoholi ja eetri segu jne. Kui lahustusaine ei sisalda glütseriini, toimetatakse ekstrakti valmistamist perkolatsioonil teel nagu eelpool kirjeldatud. Algul kogutakse 85 osa eeljooksu, mis kõrvale pannakse ja jätkatakse ekstraktimist järeljooksu saamiseks, kuni väljatõmme veel nõrgalt lõhnab või maitseb käsitledava droogi järgi, või kuni alkaloide sisalda - vaist droogidest 10 cm^3 viimast perkolaati (millele lisatud 3 til-

ka lahj. soolhapet R.) vesivannil kuivaks aurustatud, jääki lahustatud 5 cm³ vees ja filtritud, 2 - 3 tilka Mayeri reaktiiviga annab ainult nõrga opolestsentsi või hägu. Ekstraktsiooni jääk pressitakse hästi välja ja saadud lahustusaine lisatakse järeljooksule. Viimane aurustatakse madalal rõhul, temperatuuril mitte üle 50^o, vaakumaparaadis 15 osani, ühendatakse eeljooksuga, lastakse vähemalt 4 päeva seista ja filtritakse. Lõpuks lisatakse veel niipalju vastavat lahustusainet, et 100 osast droogist 100 osa või vajalik hulk saadakse.

Kui eeskiri sisaldab glütseriini, siis lisatakse kogu ettekirjutatud glütseriinihulk algul aineniisutamiseks määratud lahustusainele, edasi toimitakse, nagu eelpool kirjeldatud.

Saksa farmakopöa (26) järgi on vedelekstraktid taimeosade väljatõmbed, mis on valmistatud nii, et ekstrakti hulk on võrdne äratarvitatud õhukuiva droogi hulgaga.

100 osa eeskirja järele pulbristatud droogi niisutatakse üht-

laselt ettekirjutatud lahustusaine hulgaga ja lastakse hästi suletud nõus 12 tundi seista. Segu sõelutakse läbi sõela nr.3 ja asetatakse perkolaatorisse, mille alumine avaus vatitopiga kergesti on suletud, rõhutakse nii tugevasti kinni, et suuremaid õhuruume ei oleks. Kaetakse kõik filterpaberiga ja valatakse niipalju lahustusainet pääle, kuni väljatõmme perkolaatori alumisest avausest tilkuma hakkab, kusjuures taimeosad alles lahustusainega kaetud olid. Nüüd suletakse alumine avaus, perkolaator kaetakse ja lastakse 48 tundi toatemperatuuri juures seista. Selle aja möödumisel lastakse, järjest lahustusainet lisades, väljatõmbel kitsakaelalisse pudelisse tilkuda, olenevalt sellest, kui palju oli võetud droogi:

1 kg droogi ja vähem,	10 - 15	tilka	minutis.
2 " " " " "	20 - 25	" "	" "
3 " " " " "	30 - 35	" "	" "
10 " " " " "	40 - 70	" "	" "

Esimesed 85 osa väljatõmmed - eeljooks, asetatakse kõrvale.

Perkolatsioonini jätkatakse seni, kuni kõik mõjuained täiesti kätte saadud.

Narkootiliste ekstraktide juures tehakse seda järgmiselt kindlaks: 10 cm³ väljatilkunud vedelikku aurutatakse vesivannil 3 tilgaga lahj. soolhappe lisamisel kuivaks. Jääk lahustatakse 5 cm³ vees ja filtritakse. Mayeri reaktiivil lisades ei tohi tekkida mitte kohe sadet.

Kuni taimeosade täielise ärakasutamiseni, saadud väljatõmbed järeljooksud, aurutatakse võimalikult madala temperatuuri juures õhuhõredas ruumis vedelaks ekstraktiks, alates viimase väljatõmbega, kui üksikute ekstraktide juures teisiti pole kirjeldatud. Saadud jääk segatakse eeljooksuga ja tarviduse korral lisatakse ettekirjutatud lahustusainet kuni 100 osani. Valmis vedelekstrakt lastakse 8 päeva toatemperatuuril seista ja siis filtritakse.

Vene farmakopöa järgi (27) toimetatakse perkolatsioonini järgmiselt: kui ekstraktimiseks määratud vedelik ei sisalda glütserii-

ni, siis niisutatakse 100 osa vastavalt peenustatud droogi ettekirjutatud lahustusaine hulgaga. Segu jäetakse seisma 4 - 6 tundi hästi-suletud anumasse, mille järgi ta perkolaatorisse asetatakse. Siis lisatakse niipalju vedelikku, et droog viimasega kaetud oleks. Kui kraanist hakkab vedelikku välja tilkuma, suletakse kraan ja lastakse seista 24 - 48 tundi toatemperatuuril. Siis lastakse vedelikul välja tilkuda 15 - 20 tilka minutis. Eeljooksu kogutakse 85 osa ja pannakse kõrvale, ning jätkatakse perkoleerimist. Järeljooks aurustatakse madalal temperatuuril vaakumis 15 osani, lisatakse eeljooksule, et saada 100 osa ekstrakti.

Kui tarvitatakse glütseriini, siis lisatakse see eelniisutamiseks määratud vedelikule korruga ja perkoleeritakse ainult alkoholi ja vee seguga.

Kui rääkida perkolatsioon (28) positiivsetest külgedest, siis võib mainitud operatsiooni soovitada juhtudel, kui tahetakse droogist täielikult välja ekstraktida kõiki mõjuaineid. Seda võimaldab

üheltpoolt see asjaolu, et vedelikul, mis küllastatud teatud ainega, on omadus lahustada mitmesuguseid teisi aineid, teiselt poolt tungib vedelik läbi mitmesuguseid lahustavaid aineid sisaldava pulbri külalt aeglaselt selleks, et küllastuda igapäeva neist. Esimesed vedelikuhulgad, mis välja jooksevad on küllastatud lahustuvate ainetega, mõnikord isegi ülemäära ja küllastuvad seda rohkem, mida aeglase - malt nad pulbrist läbi tungivad, mida väiksemad kapillaaruumid, mida peenem pulber ja tihedamalt perkolaatorisse asetatud.

Perkolatsioonini halvaks küljeks loetakse seda aega, mis läheb ekstraktimise eel droogi matseratsiooniks. Nagu B r i d e l'i ja B o r e l'i katsed näitasid, võib seda aega aga vähendada, mida ka eesti farmakopöa koostamisel arvesse on võetud, võrreldes vene ja saksa farmakopöadega. Perkolatsioonini puuduseks tuleb lugeda ka seda, et see nõuab erilisi aparateid, mis on kaunis kallid.

Eesti- saksa - ja vene farmakopöade perkoleerimise eeskirjad erinevad üksteisest järgmiselt. Eesti farmakopöa eeskirja järele

niisutatakse droog vastava lahustusaine hulgaga ja lastakse kinnises anumaks kaks tundi matsereeruda, saksa farmakopöa eeskiri näeb ette 12 tunnilist matseratsiooniga aega ja vene farmakopöa eeskiri 4 - 6 tunnilist matseratsiooniga. Eesti farmakopöa eeskirja järel tuleb niisutatud droog pärast matseratsiooniga sõeluda läbi sõela nr. III. või nr. IV., saksa farmakopöa järel läbi sõela nr. III, kuna vene farmakopöa ei näe ette üldse niisutatud droogi sõelumist enne perkolaatorisse asetamist. Edasi peab eesti farmakopöa järel droog ühes lahustusainega perkolaatoris 12 tundi seisma, kuna saksa farmakopöa eeskiri näeb ette 48 tunnilist seismise aega ja vene farmakopöa eeskiri 24 - 48 tunnilist seismise aega. Samuti tuleb eesti farmakopöa eeskirja kohaselt järeljooksu pärast kokkuaurustamist lahustada eeljooksus, lasta seista 4 päeva, filtrida ja täiendada vastava lahustusainega, kui see tarvilik, kuni 100 osani. Saksa farmakopöa järel tuleb pärast järeljooksu kokkuaurustamist lahustada see samuti eeljooksus ja lasta seista toatemperatuuril 8 päe-

va ja siis filtrida.

M a t s e r a t s i o o n eesti farmakopöa järgi on vasta -
valt peenustatud ravimdroogi ühekordne või korduv, toatemperatuu -
ril, sageli loksutamisel, teatud aja vältel toimuv ekstraksioon tu -
medast klaasist pudelis, portselan - või savianumas. Kurnatakse ja
jääk pressitakse. Ühendatud vedelikkudele lisatakse lahustusainet,
ettekirjutatud mahuni või kaaluni, kusjuures pressjääk pestakse li -
satava lahustusainega. Kogu väljatõmme, kui teisiti pole määratud,
jäetakse valguse eest kaitstult hästisuletud klaasanumas 4 päevaks
jahedasse kohta seisma ja siis filtritakse.

Kahekordne matseratsioon on eesti farmakopöasse võetud Extr.
Aurantii fl., Extr. Liquiritiae fl. ja tinktuuride valmistamiseks, ehk
kirjeldatud põhjusi arvesse võttes.

R e p e r k o l a t s i o o n i teel valmistatakse saksa far -
makopöa järgi Extr. Aurantii fl. ja Extr. Thymi fl., millede valmis -
tamise eeskirjad on antud vastavate ekstraktide juures.

Võrreldes eesti farmakopöas leiduvaid vedelekstraktide valmistamisviise (29) seni meil maksvusel oleva 1910.aasta vene farmakopöaga, leiame põhjalikke lahkuminekuid mõningate ekstraktide juures. Nii näiteks valmistatakse kiinavedelekstrakti kiinakuivekstraktist, lahustades seda vastavas lahustusaines, mis suureks kergenduseks apteegitöös.

Kondurango vedelekstraktis tekkib kiiresti sade, mis on tingitud hapu iseloomuga vaikude sadenemisest ja nendega ühtlaselt sadeneb ka suur osa kondurangiini, mis filtrimisel eemaldatakse. Selle pahe kõrvaldamiseks on soovitatud lisandada glütseriini, orgaanilisi happeid, nagu sidrunhapet jne. Uue eeskirja järgi neutraliseeritakse hapu iseloomuga vaigud 2 n - naatriumhüdroksüüdiga, millega hoitakse ära sademe tekkimine ja ühes sellega kondurangiini sadenemine. Ka nõuab farmakopöa, et mainitud ekstrakt peab sisaldama vähemalt 15 % kuivjääki ja ka teatud hulga kondurangiini.

Õunraua vedelekstrakt, mis valmistatakse vene farmakopöa järgi

on ebasobiv, sest ta kuivab ära, mille tagajärjel ei ole raua sisaldis konstantne. Ka tarvitati seda ekstrakti peamiselt tinktuuri valmistamiseks. Seda arvesse võttes on eesti farmakopöasse üles võetud õunraua vedelekstrakt, mida ka eesti farmakopöa eeskirja järele valmistatakse, tarvitades raua - pulbri või laastude asemel rauahüdroksüüdi, mis saadakse rauakloriidilahusest ammoniumhüdroksüüdi toimel. Sellega segatakse värske õunamahl ning kuumautatakse vesivannil kuni sademe lahendumiseni ja aurustatakse madalal rõhul, mitte üle 60° kuni 80 osani, määratakse rauahulk ja lahjendatakse glütseriini ja alkoholi seguga kuni 0,9 - 1,1 % raua sisaldiseni. Vene farmakopöa järgi valmistatud ekstrakt sisaldas 5 % rauda.

Lagritsa vedelekstrakti valmistamiseks on ka ülesse võetud uus eeskiri. Senise paksu vesiekstrakti asemel valmistatakse lagritsa vedelekstrakt. Uue eeskirja järgi tarvitades lagritsa juure ekstraktimiseks ammoniumhüdroksüüdi sisaldavat vett. Nagu teada, lahustub lagritsajuure toimeaine glütseriinis vees raskesti, mille

tagajärjel vene farmakopöa järele valmistatud ekstrakt seda ainet ka vähe sisaldas. Kui aga lahustusainele - antud juhul veele - lisada ammooniumhüdrosüüdi, siis muutub glütseriiniin vees kergesti lahustuvaks neutraalseks soolaks. Ekstraktivedelikust kõrvaldatakse ballastained, filtritakse ja aurustatakse madalal rõhul kuni 45 % kuivjäägi sisalduseni. Siis lisandatakse alkoholi, niipalju et valmis ekstrakt sisaldaks 39,5 - 40,5 % kuivjääki.

Täiesti uue artiklina on üles võetud tümiaani vedelekstrakt. Et see ekstrakt hapu reaktsiooniga on, mille tagajärjel selles olevad fenoolse iseloomuga ained, peamiselt tümool, välja langevad, siis neutraliseeritakse ekstrakt 2 n - naatriumhüdrosüüdiga, kuni väga nõrga hapu reaktsioonini.

V e d e l e k s t r a k t i d e v a l m i s t a -
m i s e k s - t a r v i t a t a v a d l a h u s t u s a i n e d .

Ekstrakti valmistamisel langeb suur tähtsus lahustusainele. On tähtis lahustusainet nii valida, et droogis olevad toimeained või -malikult kõik lahustuksid ja ka võimalikult kaua ekstraktis lahustuna püsiksid ja et kõrvalained, nagu värvained, vaik, lima,itärklis jne. võimalikult vähe lahusesse läheksid; eeskirjadest leiame lahustusainetena 90, 70, 50, 35 % alkoholseid ja teisi lahuseid. Uuemad uurimised on asunud enamikus lahjema alkoholi seisukohale, sest et kangemas alkoholis lahustub enam värvaineid ja ballastaineid, mis teiste ainetega segades mahukaid sademeid annavad.

Valida õige alkoholi protsent, on väga tähtis, sest sellest oleneb droogi toimeainete lahustuvause võime ja ka ekstrakti püsivus. Alkoholi kontsentratsioonide mõju ekstraktidele on uurinud R. H o l - d e r m a n n (30). On üldiselt teada, et Extr. Secalis cornuti fl. mõju võrdlemisi lühikese ajaga kaob. Ta jälgis tungaltera vedeleks-

trakti alkaloidide sisaldust mitmesuguse vanuse ja erinevate eeskirjade järele valmistatud ekstraktide juures, et tagasiminemise põhjust uurida ja uut ekstrakti leiutada, mis oleks oma mõjuainete püsivuses jääv.

H o l d e r m a n n tarvitas tungalteri, mis sisaldasid 0,06 % vees lahustumatud alkaloidide ja valmistas ekstrakti D.A.B.VI. eeskirja kohaselt. Ekstrakt sisaldas 0,045 % alkaloidide.

Üheksa kuu järgi polnud võimalik sellest ekstraktis enam alkaloidide tõestada. Ka ei tekkinud soodalahusega sadet selgest soolhappelisest väljatõmbest. Sama ekstrakt, mis oli 0,1 % nipagin'iga konserveeritud, andis 9 kuu järgi soodalahuga väga nõrga sademe (0,002 %).

Nagu näha, D.A.B.VI. järele valmistatud ekstrakt 3/4 aasta järele ei sisaldanud enam mõjuvaid alkaloidide ja konserveerimisel nipagin'iga polnud nimetamisväärset mõju.

Et paremat ekstrakti saada, soovitas H o l d e r m a n n 1928.a

Lõuna-Saksa-Apteegi ajakirjas (Süddeutschen - Apotheker - Zeitung) tarvitada rasvast vabastatud tungaltera ja ekstrakti valmistamiseks lahjendatud soolhappelist alkoholi; vastavalt Ameerika farmakopöäle. Siinjuures saavutati küll alkaloididerikkaid ekstrakte, siiski ei jäänud nende alkaloide sisaldus mitte püsima. Sellega oleks tõestatud, et alkaloidide hävinemist ei põhjusta mitte tungalteras esinevad rasvad, vaid tõde tuleb otsida mujalt. H o l d e r m a n n lähtus järgmistest kaalutlustest.

Secale cornut. alkaloidide juures võiks väga kergesti võimalik olla, et nad manavalge laguproduktid on, sest seen asetab omad eosed juba valminud rukkiterale. See oletus on vastolus üldiselt eritatud vaatega, nimelt et alkaloidid taimes alt ülesehitatud saavad, mis alkaloidide loomingul ka teiste taimede juures arvatavasti nii on.

Katsed näitavad, et D.A.B.VI. eeskirja kohaselt valmistatud tungalteraekstrakt rikkaliku manavalge kõrval ka selle lagunemis - produkte, nagu aminohappeid, ammooniumsooli ja NH_3 sisaldab ja et

nende protsentuaalne hulk, säilitamisel muutub. Tuli seda oletada, et alkaloidid nagu munavalge lagunemisproduktid, nõrgas piirituse väljatõmbes mitte ei püsi, vaid et, nad munavalge lagunemisproduktidest lõhutud saavad. Et sellest kõrvale hoiduda, valmistati absoluutse alkoholiga rasvast vabastatud tungalterast ekstrakt.

Paremuseks oleks nimetada siin seda, et tugev alkohol ei lahusta munavalget, rasva mida ta aga lahustaks ja mis pärast segavalt oleks, mõjunud ekstrakti valmistamise juures, oli juba enne kõrvaldatud.

Juba esimesel eeljooksul olid kõik vees lahustumatud droogi alakaloidid olemas, kuna järeljooksus polnud enam alkaloide leida. Sellest valmistamisviisist absoluutse alkoholiga järgneb asjata talitus ekstrakti järeljooksu käsitlemisel, nagu see farmakopöades ette kirjeldatud (aurutamine vaakum aparaadis, neutraliseerimine, filtrimine jne.)

Kuna D.A.B.IV. eeskirja järele 50 % -lise alkoholiga valmis-

tatud ekstrakt sisaldas rikkalikult munavalget, aminohappeid ja NH_3 , polnud võimalik absoluutse alkoholiga valmistatud ekstraktis aminohappeid ja NH_3 tõestada, kuna munavalget oli ainult jälgides leida.

Kuue kuu järele katsetades, polnud absoluutse alkoholiga valmistatud ekstraktis alkaloidide sisaldis veel mitte muutunud, kuna munavalget, aminohappeid ja NH_3 polnud võimalik tõestada.

Ekstraktide stabiilsus on ka palju nõrgem, kui nad on valmistatud lahjema alkoholiga. Tekkivad alatasa muudatused, mõjuained lagunevad nagu eelpool *H o l d e r m a n n*'i katsetest näha, ekstrakt pole selge, vaid on hägune ja koguni mahuka sademega. Eriti tähtis on asjaolu, et lahja alkoholiga valmistatud ekstraktides pääsevad tegevusele ensüümid. Sarnased ekstraktid võivad ajajooksul oma toime täiesti kaotada. Alkoholi protsent on alati ekstraktis madalam, kui tema valmistamiseks tarvitatud alkoholi oma. See on selle tõttu, et ekstrakti läheb teatud hulk ekstraktiivaineid üle ja peamiselt sellepärast, et droog võrdlemisi palju niiskust sisaldab, mis alkoholi

lahjendab, ka vakuumi koondamisel lendub osa alkoholi.

V e d e l e k s t r a k t i d e t e i m i m i s e s t .

Tähtsamatest ekstraktide teimimisest oleks nimetada toimeainete erikaalu, niiskuse, kuivjäägi ja tuha määramine. Käesolevas töös on määratud veel ekstraktide viskoosus.

Uurides ekstrakte ja saades mitmesuguseid konstante, tekib küsimus, mida näitavad saadud arvud ja millist tähtsust nad omavad.

Kui ekstrakt sisaldab mingit kindlat toimeainet, nagu alkaloidi või glükosiidi, millist on võimalik teatud viisil määrata, siis niisugune ekstrakt peab omama kindla hulga mõjuainet. Eesti farmakopöasse on kõikide võimalikkude kangemamõjuliste ekstraktide mõjuainete teimimine ja teatud protsendile viimine ettenähtud.

Kui on toimeainete hulk teada ja see vastab nõuetele, siis on teised konstandid väiksema tähtsusega. Kuid kõikidel ekstraktidel pole teatud kindlat toimeainet ja selle tõttu on ka võimata määrata

ta toimeainete sisaldist, sest siin mõjub kogu kompleks. Teised ekstraktid omavad küll teatud toimeaine, kuid selle määramine on võimalik kas ainult bioloogiliselt või mõnel muul teel. Sellepärast tuleb nende ekstraktide teimimise juures tarvitada teisi meetodeid, milliste põhjal oleks võimalik kindlaks teha ekstrakti väärtust.

Määrates erikaalu, kuivjääki, tuhka ja lõpuks viskoosust, saame kindla ettekujutuse ekstrakti omadustest.

Kui kuivjääki on liiga vähe, siis võib arvata, et ekstrakti valmistamiseks on tarvitatud alaväärtuslikku, võltsitud, või ekstraktitud droogi. Lege artis valmistatud ekstrakt annab peagu konstantse kuivjäägi protsendi. Praktilised kõikumised on väga väikesed ja oleavad peamiselt droogi omadusest ja ekstrakti valmistamise täpsusest.

Tuhk näitab kui palju sisaldab antud ekstrakt mineraalaineid. Tuha järele saame otsustada mitte ainult ekstrakti, vaid ka droogi kvaliteeti. On palju tarvitusel mitmesuguseid juur-drooge, milliseid

sageli kaalu suurendamise mõttes on puudulikult puhastatud, sisaldavad palju mulda ja muid säästaineid. On selge, et sarnased alaväärtuslikust droogist valmistatud ekstrakt võib küll sisaldada nõutava, või koguni suurema kuivjäägi protsendi, kuid kõrge tuha protsent näitab, et ekstrakt on alaväärtuslik.

Üks uuemaid ekstraktide ja tinktuuride teimimise meetodeid on viskoosus (32). Viskoosus ehk sisehõõrumine on nii keemias, kui ka farmaatsias erilise tähtsuse omanud preparaatide teimimisel.

Juba igapäevases töös on farmatseudil kokkupuutumist ainete omadustega, mida viskoosuseks nimetatakse ja nimelt ainete filtrimisel. Mitte kõik vedelikud ei lähe ühetaoliselt läbi filtri, vaid mõned kiiremini, teised aeglasemalt, mis oleneb ainete viskoosusest. Mitte alati ei olene viskoosus erikaalust ja kontsentratsioonist siin pole tegemist proportsionaalsusega. Nii näiteks 40 % alkohol on umbes 3 korda viskoosem kui vesi. Viskoosus on ainete ning lahuses olevate ainete spetsiifiline omadus. Viskoosust väljenda -

takse relatiivse suurusega, mida saadakse uuritava aine ja vee läbivoolu aja suhtes läbi kapillaari. Määramiseks tarvitavad aparatuurid jagunevad kahte liiki:

1) Kapillaar - viskosimeetrid, kus vedelik voolab läbi kapillaari.

2) Viskosimeetrid, kus tahke keha liigub uuritavas vedelikus.

Esimesse liiki kuuluvad Ostvaldi Poiseuilles'i j.t. viskosimeetrid ja teisi liiki, eriti viimasel ajal heaks kiidetud Höppleri viskoosimeeter.

Schröderi uurimused tinktuuride väärtuse määramistest viskoosuse abil (32) on näidanud, et viskoosuse mõõtmine on kohane ja tähtis tegur tinktuuride teimimisel. Ta arvab, et kui on määratud tinktuuri erikaal ja viskoosus võib järgmistele seisukohtadele asuda:

1) Erikaal liiga kõrge alkoholi sisaldis liiga madal.

2) Erikaal liiga madal alkoholi sisaldis liiga kõrge.

ehk ekstraktiivaineid palju.

- 3) Erikaal õige, viskoosus kõrge ekstraktiivaineid palju.
- 4) Erikaal õige, viskoosus madal ekstraktiivaineid vähe.
- 5) Erikaal õige, viskoosus õige tinktuur korras.

Schröder on uurinud ka vedelekstraktide viskoosuse ja siin samasuguseid määramisi teinud (33). Ta võrdles mitmesuguseid kaubanduses olevaid ekstrakte isevalmistatud produktidega, määras nendes erikaale, viskoosi ja leidis, et kaubandusproduktid osaliselt mitte nõuetele ei vasta.

Ka siin seisab teimimise pearaskus nagu tinktuuridegi juures nende tülikates ja puudulikkudes määramis-viisides. Ta püüab leida teid, mis kergelt, kõndlalt ning küllaldase täpsusega määrab ekstraktide väärtust.

Ta uuris mitmesuguseid *Extractum Secalis cornuti fl.* kaubanduseprodukte ja võrdles neid heast standartiseeritud droogist legerartis valmistatud ekstraktidega, määrates erikaalu ja viskoosust, kusjuures sai järgmised andmed:

Vedelekstrakt	Erikaal	Viskoosus
I	1,0005	4,51
II	1,0145	3,75
III	1,003	4,4
ipse parat	1,012	5,527

Nagu näha on viskoosus väga tähtis tegur, mis ekstraktiivainete sisalduse hulgast ja loomust kui ka alkoholi sisaldusest sõltuv on. Tihedas ühenduses sellega on ka ette kirjutatud alkaloidide hulk, mida näeme alljärgnevatest katsetest.

Vedelekstrakt	Erikaal	Alkoholi sisaldus	Ekstraktiiv- ainete sisal.	Alkaloi- dide sisal.	Viskoo- sus	Hin- nang
I	1,0005	30,46	14,45	0,05	4,51	hea
II	1,0145	21,5	12,28	-	3,75	halb
III	1,003	26,87	13,84	-	4,28	halb
ipse parat	1,012	32,7	18	0,06	5,527	hea

Nagu tabelist näha, on alkoholi ja ekstraktiivainete hulk üksteisest ärarippuvad ja sellest oleneb ka alkaloidide sisaldus ekstraktis. Viskoosus, mis antud juhul alkoholist ja ekstraktiivainetest samas suunas mõjustatud saab, peab nii siis teatud suuruse omama, et õigeid väärtusi näidata. Väga tähtis on see, et väga madal alkoholi sisaldis pole võimaline mõjuvat ergotamiini lahustama ega mõjuvana hoidma kui droogi ekstraktimiseks lisati mingisugust lahustuvust soodustavat ainet. Nad tekitavad ekstraktis suure sademe, mis ekstraktaine kolloidaalsete omaduste hävinemist näitavad. Piiratud kujul

näitab ka vedelekstrakt nr.1 seda nähet, olgugi, et ta veel eeskirja kohast väärtust omab. Seda tuleb jällegi viskoosusega teostada, mis näitab kõrget kolloidaalset konsistentsi.

Vedelekstrakt	Erikaal	Alkoholi sisaldus	Ekstraktiivained	Viskoosus
I	1,0005	30,46	14,445	4,51
ipse parat., alkoholi ja ekstraktiiv- ainete sisal- dus nagu I juures.	1,000	29,7	14,4	4,57

Nagu näha, on vaatamata vähemale alkoholi sisaldusele viskoosus vedelekstrakt nr.1 madalam, kui see on isevalmistatud preparaadil sama ekstraktiivainete sisaldusega. Autor valmistas Extr. Secalis cornuti fl. täpsalt D.A.B.VI. kohaselt, määras toimainete sisalduse K e l l e r i järgi nii kvalitatiivselt kui ka kvantitatiivselt, võrdles

neid kaubanduses olevate preparaatidega ja määras erikaalule ning viskoosusele kindlad piirid, millede juures ekstrakt vastas saksa farmakopöa nõuetele.

Extr.Secal.cornuti fl. D.A.B.VI.

erikaal 0,995 - 1,015

viskoosus 4,6 - 5,6

See eeskuju on maksev ka kõikide teiste ekstraktide kohta.

Järgmisena katsetati Extr.Thymi fl. ja võeti selleks mitmesuguseid kaubanduses olevaid preparaate ning võrreldi neid isevalmistatud preparaadiga, kusjuures saadi järgmised resultaadid:

Vedelekstrakt	Erikaal	Alkoholi sisaldus	Ekstraktiivained	Viskoosus
I	1,035	12,6	17,02	3,20
II	1,048	9,66	17,15	3,29
ipse parat.	1,027	23	18,63	4,68

Juba alkoholi sisaldus on peaaegu tühine, ka puuduvad siin ained, mis vähemalt 20 % alkoholi juures lahuses püsiksid, nagu suurem osa eeterlikkudest õlidest, mis tümooli ja tsümooli sisaldavad. Ja kui vaatamata nõrgale alkoholi sisaldusele küllaldaselt ekstraktiivaineid püsima jäi siis ainult jõupingutusega, kuna need ained on osaliselt rikitud, nende kolloidaalne loomus on tugevasti mõjustatud ja need saadenevad nad lõpuks välja. See on selle vedelekstrakti omapära, kuid ainult kauase seismise järele ja väga vähe. Autor arvab, et vedelekstraktide määramine viskoosuse kaudu omab väga suure tähtsuse, kuid see vajab veel põhjalikku uurimist.

Kõige täpsemaid määramisi olevat võimalik toimetada tarvitades H ö p p l e r'i viskosimeetrit.

Ta avaldab imestust, et praegusel ajal uurides vedelekstrakte määratakse nende väärtust nii nagu see " Helfenberger Analen 1891" kirjeldatud - nimelt lõhna, maitse, värvuse, erikaalu ning 100° juures määratud kuivjäägi järgi. Need tol ajal tehtud uurimused omavad küll suure tähtsuse, kuid neist praegusel ajal enam ei jatku.

Võrdlevate andmete saamiseks valmistati järgmised vedelekstraktid Eesti-, Saksa- ja Vene farmakopöa eeskirjade järgi:

Extractum Aurantii fluidum

" Cinchonae "

" Colae "

" Condurango "

" III. KATSELINE OSA .,

" Frangulae "

" Hydrastidis "

" Liquiritiae "

" Polygoni hydrophilae "

" Secalis cornuti "

" Thymi "

Enne ekstraktide valmistamist määrati droogis ekstraktiivainete niiskus, tuhk ja toimeained.

Saadud preparaatides määrati erikaal, kuivjääk, tuhk, viskoosus

Võrdlevate andmete saamiseks valmistati järgmised vedelekstraktid Eesti-, Saksa- ja Vene farmakopöa eeskirjade järgi:

Extractum Aurantii fluidum

"	Cinchonae	"
"	Colae	"
"	Condurango	"
"	Ferri pomati	"
"	Frangulae	"
"	Hydrastidis	"
"	Liquiritiae	"
"	Polygoni hydropiperis	"
"	Secalis cornuti	"
"	Thymi	"

Enne ekstraktide valmistamist määrati droogis ekstraktiivained, niiskus, tuhk ja toimeained.

Saadud preparaatides määrati erikaal, kuivjääk, tuhk, viskoosus

ja toimeained. Igat katset toimetati kaks-ja enam korda ning arvestati ainult lähedalseisvate katsete arvudega, millistest keskmine arvutati.

Ekstraktainete määramine droogis.

Fromme meetodi järele asetati täpselt 1 g peenustatud droogipulbrit tareeritud Erlenmeyer'i kolvi, 100 cm³ mahutusega, lisati sellele 50 cm³ lahustusainet (lahjen.alkoholi) juure, pandi 2 tunniks matsereerima ja keedeti siis 2 tunni jooksul vesivannil, tagasivoolujahutit tarvitades. Peale jahtumist kaaluti, lisati tarbekorral lahustusainet juure, filtriti ruttu ja aurutati 25 cm³ sellest vesivannil kuivaks, kuivatati kuivatiskapis 102 - 103° juures püsivkaaluni, hoiti 1/2 tundi ekssikaatoris, ja kaaluti. Kaal näitas 0,5 g droogi ekstraktainete sisaldavust, millest arvutati droogi ekstraktainete % välja.

Droogi niiskuse määramine.

Vee ja niiskuse all mõistab Eesti farmakopöa õhukuivade ainete kadu kaaluprotsentides ettekirjutatud kuivatusmeetodite järele.

Niiskuse määramiseks kaaluti täpselt 1 g droogi, täpselt kaalutud portselankaussi ning kuivatati 103 - 105^o juures püsiva kaaluni, jahutati väävelhappekssikaatoris ning kaaluti.

Droogi tuha määramine.

Tuha määramiseks võeti niiskuse määramisel järelejäänud, kaalutud kuiv droog. Droog asetati kausiga vastava suurusega asbestrõngale, et gaasi leek otseselt ei mõjuks. Rõngas kaeti puhastatud liivaga, mida klaaspulgaga kõvasti kausi vahele suruti, siis kuumutati katmata kaussi ettevaatlikult ja aeglaselt, tõstes temperatuuri ainult niipalju kui vaja. Põletamine lõpetati, kui tuhas enam ei olnud märgata söeosi ja kaal püsivaks muutus. Kauss jahutati väävelhappe

ekssikaatoris ja kaaluti. Tuha protsent arvutati õhukuiva droogi kohta.

Droogide toimeainete määramine.

Toimeainete määramist toimetati neis droogidest, milliste kohta vastav määramine farmakopöas ette nähtud. Määramist tehti Eesti farmakopöa eeskirjade järgi, nii nagu see vastavate droogide juures allpool kirjeldatud.

Ekstraktide erikaalu määramine.

Eesti farmakopöa mõistab erikaalu (E) all aine tihedust s.o. aine kaalu suhet samasuure vee ruumalaga 15^o juures hariliku rõhu all.

Erikaalu määramiseks tarvitati Eesti farmakopöas ettenähtud 50 cm³ mahuga püknomeetrit 6 cm pikkuse kaelaga, mille läbimõõt 4mm. Määramiseks tehti kindlaks 1) tühaja püknomeetri kaal, 2) märgini

veega täidetud püknomeetri kaal ja 3) märgini ekstraktiga täidetud püknomeetri kaal.

Esimene arv tehti kindlaks puhta, väävelhappe-ekssikaatoris pü-siva kaaluni kuivanud püknomeetriga. Veega täidetud püknomeetri ras-kuse kindlaks tegemiseks täideti püknomeeter destillitud veega üle märgi 15° juures. Siis asetati püknomeeter ca 10° vette ning kont- rollides, termomeetriga temperatuuri, tõsteti viimast aeglaselt kuni 15° - ni C. Siis võeti kokkurullitud filterpaberi ribaga nii palju vett ära, et nivoo madalaim pindjoon vastaks märgile. Püknomeeter kuivatati filterpaberiga, korgiti, lasti 15 min. kaalude juures seis-ta ja kaaluti. Samal viisil määrati uuritava ainega täidetud pükno-meetri kaal. Erikaal arvutati järgmise valemi järele:

$$E + 15^{\circ} = \frac{P - P_1}{P_2 - P_1}$$

$E + 15^{\circ}$ = uuritava aine erikaal

P_1 = tühja püknomeetri kaal

P_2 = veega täidetud püknomeetri kaal

P = uuritava ainega täidetud püknomeetri kaal

Ekstraktide kuivjäägi määramine.

kuivjäägi all mõistab Eesti farmakopöa aine hulka, mis peale aine kuumutamist $103 - 105^\circ$ juures järele jääb.

Ekstraktide kuivjäägi määramiseks kaaluti umbes 1 g ekstrakti täpseltkaalutud kaanega portselankaussi ja aurustati vesivannil kuivaks. Siis kuivatati $103 - 105^\circ$ juures püsiva kaaluni, jahutati väävelhappe-ekssikaatoris ja kaaluti. Kuivjääk arvutati % - es.

Ekstraktide tuha määramine.

Aine põletamisel jäänud jäägi ja tuha all mõistab Eesti farmakopöa mittelenduvat söevaba jääki. Tuhk on aine normaal koostisaine.

Tuha määramiseks kuumutati saadud ekstrakti kaalutud kuivjääk

esiteks väiksel, siis suuremal leegil nii nagu kirjeldatud droogide tuha määramise juures, kuni orgaaniliste olluste täieliku tuhastumiseni. Jahutati väävelhappe-ekssikaatoris ja kaaluti. Tuha hulk arvutati % - es.

Ekstraktide viskoosuse määramine.

Viskoosus näitab uuritava aine läbivoolu aja suhet läbi kapillaari destillitud vee läbivoolu ajaga konstantse temperatuuri juures.

Viskoosuse määramiseks tarvitati Ostvaldi viskosimeetrit, vee läbivoolu ajaga 26,4. Määramisel tehti kindlaks 1) vee läbivoolu aeg ja 2) tinktuuri läbivoolu aeg läbi kapillaari 20° C juures. Konstantse temperatuuri saamiseks asetati viskosimeeter 20° vette, mille temperatuuri kogu aeg termomeetriga kontrolliti ja konstantsena hoiti.

Viskoosus arvutati järgmise valemi järele:

$$(\gamma)^{20} = \frac{T_2}{T_1}$$

$(\gamma)^{20}$ = uuritava aine viskoosus

T_2 = uuritava aine läbivoolu aeg läbi kapillaari.

T_1 = vee läbivoolu aeg läbi kapillaari.

Ekstraktide toimeainete määramine.

Toimeainete määramist toimetati neis ekstraktides, milliste kohta vastav määramine farmakopöas ette nähtud. Määramist tehti eesti farmakopöa eeskirjade järgi, nii nagu see vastavate ekstraktide juures allpool kirjeldatud.

Extractum Aurantii fluidum.

Pomerantsi-vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati keskmiselt lõigatud pomerantsikoort, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal:

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk.68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	I.katse	II.katse
Kolvi + droogi kaal =	31,5784	26,1513
Kolvi kaal	<u>30,5787</u>	<u>25,1525</u>
Droogi	0,9997	0,9988
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{0,9997 + 0,9988}{2}$	= 0,9992

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{1,0165 + 1,0130}{2} = 1,0148$$

Kausi + kuivjäägi kaal =	36,9002	34,3213
Kausi kaal	<u>36,6936</u>	<u>34,1151</u>
Kuivjäägi =	0,2066	0,2062

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,2066 + 0,2062}{2} = 0,2064$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,2064 \cdot 100 \cdot 2}{0,9992} = 41,31 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	I.katse	II.katse
Kausi + droogi kaal =	36,4360	26,3552
Kausi kaal	<u>35,4195</u>	<u>25,3422</u>
Droogi ... =	1,0165	1,0130

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0165 + 1,0130}{2} = 1,0148$

Kauss + kuivatatud droog = 36,3134	26,2352
Kausi kaal = <u>35,4195</u>	<u>25,3422</u>
Kuivatatud droogi = 0,8939	0,8930
Keskmiselt saadi kuivatatud droogi	$\frac{0,8939 + 0,8930}{2} = 0,8935$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(1,0148 - 0,8935) \cdot 100}{1,0148} = 11,95 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi.
Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 35,4728		25,3942
Kausi kaal = <u>35,4195</u>		<u>25,3422</u>
Tuhka ... = 0,0533		0,0520

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0533 + 0,0520}{2} = 0,0527$$

Droog andis põletamisel tuhka:

$$\frac{0,0527 \cdot 100}{1,0148} = 5,19 \%$$

Tabel nr.1

Droog	Ekstraktaineid %	Niiskus %	Tuhk %
-------	------------------	-----------	--------

Flavedo Aurantii

amari	41,31	11,95	5,19
-------	-------	-------	------

a) Ekstrakti erikala määrade:

Ekstrakti erikala määrade tabelit ei ole antud. 70 g

jeldatud ning saadi järgised andmed:

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Flavedo Aurantii amari (II)....	100	osa
Alcohol	132	"
Aqua	486	"
Acidum tartaricum	2,5	"
Alcohol dilutus	50	"

100 g droogi matsereeriti 3 päeva 400 g seguga, mis koosnes 88 g alkoholist ja 312 g veest, milles enne segamist alkoholiga lahustati 2,5 g viinhapet. Kurnati, pressiti ja käsitleti uuesti 200 g sama alkoholi ja vee seguga 1 päev ning pressiti. Kurnamisel ja pressimisel saadud vedelikud ühendati, lasti 24 tundi jahedas kohas seista ja filtriti. Filtraat aurustati madalal rõhul, mitte üle 50 g-ni ja täideti lahjendatud alkoholiga 100 g-ni. Segati hästi segi, lasti vähemalt neli päeva jahedas kohas seista ning filtriti.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud, ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 76,5370

$$E = \frac{73,7180 - 23,8202}{76,5370 - 23,8202} = 1,0056$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi, ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	47,0138	39,3478
Kausi kaal	<u>45,9785</u>	<u>38,0387</u>
Ekstrakti kaal =	1,0353	1,0391

Keskmiselt võeti ekstrakti $\frac{1,0353 + 1,0391}{2} = 1,0372$

Kausi + kuivjäägi kaal = 34,3353	26,6644
Kausi kaal = 34,0410	26,3712
<hr/>	<hr/>
Kuivjäägi = 0,2943	0,2932

$$\text{Keskmiselt kuivjäägi } \frac{0,2943 + 0,2932}{2} = 0,2938$$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,2938 \cdot 100}{1,0372} = 28,32 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud, ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi ja tuha kaal = 34,0508		26,3806
Kausi kaal = 34,0410		26,3712
<hr/>		<hr/>
Tuhka = 0,0098		0,0094

$$\text{Keskmiselt tuhka } \frac{0,0098 + 0,0094}{2} = 0,0096$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0096 \cdot 100}{1,0372} = 0,93 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° juures 26,4 "

a) Ekstrakti läbivoolu aeg 238,8 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} = \frac{238,8}{26,4} = 9,05$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Flavedo Aurantii amari 100 osa
Alcohol dilutus q.s.

20 g jämedalt pulbristatud pomerantsi koort niisutati 7 g lahjendatud alkoholiga, lasti 24 tundi seista ja perkoleeriti lhk.39 nõuete kohaselt.

Vedelekstrakti nr.1 koguti 18 g eraldi, selle järele koguti 80 g järeljooksu nr.1. Saadud järeljooksuga perkoleeriti uuesti 20 g pomerantsikoort ning koguti 20 g vedelekstrakti nr.2 ja 80 g järeljooksu nr.2. Kui siinjuures esimene järeljooks oli äratarvitatud, siis võeti edasi perkoleerimiseks lahjendatud alkoholi. Niisugust perkolatsioon, ekstraktide ja järeljooksude kogumist toimetati seni kuni 100 g pomerantsikoort äratarvitati ning kogusummas 98 g vedelekstrakti ja 80 g järeljooksu saadi. Siis aurustati järeljooks madalal rõhul kuni 2 g-ni ja lahustati 98 g-is ekstraktis.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Erikaalu määramist toimetati lhk.70 kirjeldatud meetodi järgi.

Saadi alljärgnevad andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal .. = 77,0998

$$E = \frac{77,0998 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0678$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määramist toimetati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi. Saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	35,0703	38,3551
Kausi kaal	<u>34,0408</u>	<u>37,3206</u>
Ekstrakti =	1,0296	1,0346

Keskmiselt võeti ekstrakti $\frac{1,0296 + 1,0346}{2} = 1,0321$

Kausi + kuivjäägi kaal =	34,4230	37,7076
Kausi kaal	<u>34,0408</u>	<u>37,3206</u>
Kuivjäägi =	0,3822	0,3870

Ekstrakt andis põletamisel tuhka: $\frac{0,3822 \cdot 100}{1,0321} = 3,70$
1,0321

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,3822 + 0,3870}{2} = 0,3846$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{1,3846 \cdot 100}{1,032} = 37,27 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuha määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal	= 34,0518	37,3328
Kausi kaal	= 34,0408	37,3206
	<hr/>	<hr/>
Tuhka	= 0,0110	0,0122

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0110 + 0,0122}{2} = 0,0116$$

$$\text{Ekstrakt andis põletamisel tuhka: } \frac{0,0116 \cdot 100}{1,0321} = 1,12 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi alljärgnevad andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° juures 26,4 "
Ekstrakti läbivoolu aeg238,8 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} = \frac{447,7}{26,4} = 16,96$$

Tabel nr.2.

Extractum Aurantii fl.	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,0056	1,0678	--
Kuivjääk	28,34 %	37,27 %	--
Tuhk	0,93	1,12 %	--
Viskoosus	9,05	16,96	--

Extractum Cinchonae fluidum.

Kiina - vedelekstrakt.

Eesti farmakopöa järgi valmistati kiina vedelekstrakti. Kiina kuivekstrakt, mis sisaldas 20 % alkaloide. Saksa farmakopöa ekstrakti valmistamiseks tarvitas keskmiselt peenestatud kiinakoort, mille ekstraktainete, niiskuse, tuha ja toimeainete arvuline väärtus leiti alljärgneva arvutuse põhjal:

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk. 68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I. katse</u>	<u>II. katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	25,5972	31,7008
Kolvi kaal	<u>24,5997</u>	<u>30,7002</u>
Droogi =	0,9975	1,0006
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{0,9975 + 1,0006}{2} = 0,9991$	

$$\text{Kausi + kuivjäägi kaal} = 33,3757 \quad 33,9178$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 33,2055 \quad 33,7460$$

$$\text{Kuivjäägi} = 0,1702 \quad 0,1718$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi} \frac{0,1702 + 0,1718}{2} = 0,1710$$

$$\text{Droog sisaldas ekstraktaineid} \frac{0,1710 \cdot 100 \cdot 2}{0,9991} = 34,23 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

I.katse II.katse

$$\text{Kausi + droogi kaal} = 37,6566 \quad 29,4987$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 36,6592 \quad 28,5000$$

$$\text{Droogi} = 0,9974 \quad 0,9987$$

$$\text{Keskmiselt võeti droogi} \frac{0,9974 + 0,9987}{2} = 0,9981$$

Kauss + kuivatatud droog = 37,5682	29,4130
Kausi kaal = 36,6592	<u>28,5000</u>
Kuivatatud droogi = 0,9090	0,9130

Keskmiselt saadi kuivatatud droogi $\frac{0,9090 + 0,9130}{2} = 0,9110$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(0,9981 - 0,9110) \cdot 100}{0,9981} = 8,73 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi.

Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 36,7480		28,5900
Kausi kaal = 36,6592		<u>28,5000</u>
Tuhka = 0,0888		0,0900

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0888 + 0,0900}{2} = 0,0894$$

Droogi andis põletamisel :

$$\frac{0,0894 \cdot 100}{0,9981} = 8,96 \% .$$

d) Droogi toimeainete määramine:

1,25 g droogi (VI) leotati 150 cm³ mahuga kolvis 7 cm³ soolhapest R. ja 10 cm³ veest koosneva seguga 30 minutit vesivannil ja pärast jahtumist loksutati 40 g eetriga ja 20 g kloroformiga. Siis lisati 4 g konts.naatrium-leelist, loksutati 10 minutit sage- li ja tugevasti, lisati 1 g tragantpulbrit ja loksutati jälle tu- gevasti. Nüüd valati 48 g eeter-kloroformi lahust (alg droogile) läbi puuvilla 150 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvi ja lahustusaine ee- maldati täielikult destillimisel vesivannil. Jääk lahustati uuesti sooğendades vesivannil, 10 cm³ alkoholis, lisati 10 cm³ värskelt

keedetud ja jahutatud vett ning 10 tilka metüülpunast ja tiitriti 0,1 n-soolhappega punase värvuseni. Lahus lahjendati 50 cm³ värskelt keedetud ja jahutatud veega ja kollaseks muutunud lahus tiitriti uuesti punase värvuseni (mikrobürett).

1 cm³ 0,1 n- HCl = 0,03092 g alkaloididele.

Tiitrimisel saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimisel tarvitati ära 0,1 n-HCl =	2,70 cm ³	2,74 cm ³

Keskmiselt tarvitati ära 0,1 n-HCl:

$$\frac{2,70 + 2,74}{2} = 2,72 \text{ cm}^3$$

Droog sisaldas alkaloide kiniini ja tsünhoniinina arvutatud:

$$\frac{2,72 \cdot 0,03092 \cdot 100}{1} = 8,49 \%$$

Tabel nr.3

Droog	Ekstrakt- ained %	Niiskus %	Tuhk %	Toimeained %
Cortex				
Cinchonae	34,23	8,73	8,96	8,49

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Extractum Cinchonae	25	osa
Alcohol	10	"
Glycerinum	10	"
Aqua	55	"

25 g kiina kuivekstrakti lahustati alkoholi, glütseriini ja vee segus.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 78,9998

$$E = \frac{78,9998 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,1058$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi, ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	28,3317	34,8131
Kausi kaal	<u>27,2352</u>	<u>33,7178</u>
Ekstrakti k.=	1,0965	1,0953

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0965 + 1,0953}{2} = 1,0959$$

Kausi + kuivjäägi kaal = 27,5112	33,9946
Kausi kaal = 27,2352	<u>33,7178</u>
Kuivjäägi = 0,2760	0,2761

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi } \frac{0,2760 + 0,2768}{2} = 0,2764$$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,2764 \cdot 100}{1,0959} = 25,22 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu l. 72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 27,2528		33,7348
Kausi kaal = 27,2352		<u>33,7178</u>
Tuhka = 0,0176		0,0170

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0176 + 0,0170}{2} = 0,0173$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0173 \cdot 100}{1,0959} = 1,58 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 139,5 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} \frac{139,5}{26,4} = 5,28$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Kiniini ja tsinhoniini määramist ekstraktis toimetati järgmise meetodi järgi:

4 g ekstrakti loksutati 150 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvis 2 g alkoholi-, 38 g eetri- ja 20 g kloroformi seguga. Siis lisati 3 g kontsentraatnaatriumleelist, loksutati tugevasti 10 minutit, lisati 1 g tragantpulbrit ja loksutati jälle tugevasti. Nüüd valati 48 g eeterkloroformilahust (= 3,2 g ekstraktile) läbi puuvilla 150 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvi ja lahustusaine eemaldati täielikult vesivannil. Jäägile valati 5 cm³ alkoholi ja aurustati vesivannil ka see täielikult. Jääk lahustati uuesti, soojendades vesivannil, 10 cm³ alkoholis, lisati 10 cm³ värskelt keedetud ja jahutatud vett ning 10 tilka metüülpunast ja tiitriti 0,1 n-soolhappega punase värvuseni. Lahus lahjendati 50 cm³ värskelt keedetud ja jahutatud veega ja kollaseks muutunud lahus tiitriti uuesti punase värvuseni (mikrobürett).

1 cm³ 0,1 n - HCl = 0,03092 g alkaloididele.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimisel tarvitati ära 0,1 n-HCl =	5,07 cm ³	5,11 cm ³
Keskmiselt tarvitati ära	$\frac{5,07 + 5,11}{2}$	5,09 cm ³ 0,1 n-HCl

Ekstrakt sisaldas alkaloide kiniini ja tsünhoniinina arvatatud:

$$\frac{5,09 \cdot 0,03092 \cdot 100}{3,2} = 4,92 \%$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Cortex Cinchonae	100	osa
Ocid.hydrochloric.dil.....	17	"
Glycerinum	10	"
Alcohol	10	"
Aqua	q.s.	

100 g keskmiselt peenestatud kiinakoort niisutati seguga, mis koosnes 10 g lahjendatud soolhapest, 10 g glütseriinist ja 30 g veest ja lasti seista 12 tundi kaanega kaetud nõus. Selle järgi sõeluti mass läbi sõela nr.4, asetati perkolaatorisse ja immutati läbi seguga, mis koosnes 5 osast soolhapest ja 100 osast veest. Peale 48 tunnilist seismist toimetati nagu lhk.42 kirjeldatud, kuni saadi 70 g eeljooksu.

Ekstraktimist jätkati nii kaua, kuni naatrium-leelisega ei tekkinud enam hägu. Väljatõmbed, mis saadi päeva vältel, aurustati vesivanil kokku siirupipaksuseni ja koondati lõpuks 18 osale, ühendati eeljooksuga, mille järele lisati kogu ekstraktile segu, mis koosnes 2 - osast lahjendatud soolhapest ja 10 osast alkoholist ja täiendati eelpool nimetatud seguga 100 osani .

Kiina vedelekstrakt oli selge punakaspruun, lõhnas ja maitstes tugevalt kiinakoorte järele ja oli vees häguselt, alkoholis peagu selgelt lahustuv.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal	= 23,8202
Püknomeetri + vee kaal	= 73,7180
Püknomeetri + ekstrakti kaal .	= 78,3068

$$E = \frac{78,3068 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0919$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	28,0437	31,6931
Kausi kaal	<u>26,9430</u>	<u>30,5906</u>
Ekstrakti kaal =	1,1007	1,1025
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{1,1007 + 1,1025}{2}$	= 1,1016
Kausi + kuivjäägi kaal =	27,2258	30,8704
Kausi kaal	<u>26,9430</u>	<u>30,5906</u>
Kuivjääki =	0,2828	0,2798
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,2828 + 0,2798}{2}$	= 0,2813

$$\text{Ekstrakt sisaldas kuivjääki } \frac{0,2813 \cdot 100}{1,1016} = 25,53 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	26,9600	30,6088
Kausi kaal	<u>26,9430</u>	<u>30,5906</u>
Tuhka =	0,0170	0,0182

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0170 + 0,0182}{2} = 0,0176$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0176 \cdot 100}{1,1016} = 1,60 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi

ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 81,6 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{81,6}{26,4} = 3,09$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeained määrati lhk.96 kirjeldatud meetodi järgi.

Määramisel saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimisel tarvitati ära 0,1 n-HCl	3,86 cm ³	3,98 cm ³

Keskmiselt tarvitati ära $\frac{3,86 + 3,98}{2} = 3,92$ cm³ 0,1 n- HCl

Ekstrakt sisaldas alkaloide kiniini ja tsünhoniinina arvutatud

$$\frac{3,92 \cdot 0,03092 \cdot 100}{3,2} = 3,79 \%$$

Tabel nr.4

Extractum Cinchonae	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,1058	1,0919	--
Kuivjääk	25,22	25,53	--
Tuhk	1,58 %	1,60 %	--
Viskoosus	5,28	3,09	--
Toimeained	4,91 %	3,79 %	--

Extractum Colae fluidum.

Kaasi kaal . . . Koola - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati keskmiselt pulbristatud koola seemneid, mille ekstraktainete, niiskuse, tuha ja toimeainete arvulised väärtused leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk. 68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	28,1184	33,4572
Kolvi kaal	27,1164	32,4560
	<hr/>	<hr/>
Droogi =	1,0020	1,0012
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{1,0020 + 1,0012}{2} = 1,0016$	

Kausi + kuivjäägi kaal = 33,3118	33,8516
Kausi kaal = 33,2036	<u>33,7440</u>
Kuivjäägi = 0,1082	0,1076

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi } \frac{0,1082 + 0,1076}{2} = 0,1079$$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1079 \cdot 100 \cdot 2}{1,0016} = 21,54 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal = 29,8710		37,6630
Kausi kaal = 28,8810		<u>36,6614</u>
Droogi = 0,9892		1,0016

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{0,9892 + 1,0016}{2} = 0,9954$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 29,7820 \quad 37,5526$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 28,8818 \quad \underline{36,6614}$$

$$\text{Kuivatatud} = 0,8802 \quad 0,8912 \\ \text{droogi}$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi } \frac{0,8802 + 0,8912}{2} = 0,8857$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(0,9954 - 0,8857) \cdot 100}{0,9954} = 11,03 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi.

Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	28,9166	36,6948
Kausi kaal	<u>28,8818</u>	<u>36,6614</u>
Tuhka =	0,0348	0,0334
Keskmiselt saadi tuhka	$\frac{0,0348 + 0,0334}{2}$	= 0,0341

Droog andis põletamisel tuhka:

$$\frac{0,0341 \cdot 100}{0,9954} = 3,43$$

d) Droogi toimeainete määramine:

7 g droogi (VI) loksutati pool tundi sageli ja tugevasti 100cm³ mahuga lahustus lehtris 70 g kloroformi ja 4 cm³ lahj.ammoniaagi R - seguga. Pärast kihtide eraldumist kurnati 40 g kloroformilahust (= 4 g droogile) läbi puuvilla erlenmeieri-kolvi. Siis filtriti la-

hus läbi 10 cm läbimõõduga kuiva filtri 100 cm³ mahuga erlenmeieri-
kolvi, pesti filtritud kloroformiga ja destilliti lahustusvahend ve-
sivannil ära. Jäägile valati 2 cm³ kloroformi ja 15 cm³ kuuma vett
ja hoiti keevana kloroformi aurustamiseni. Lahus filtriti kuumalt
läbi 7 cm läbimõõduga filtri kergesse, täpselt kaalutud klaas- või
portselankausikesse, läbimõõduga 9 cm. Siis pesti kolvike ja filter
3 korda 10 cm³ kuuma veega ja aurustati lahus vesivannil. Jääk
kuivatati täpselt poole tunni vältel 95° ehk ülimalt 100° kuumuses,
hoiti 2 tundi väävelhappe ekssikaatoris ja kaaluti.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + alkaloidide kaal =	33,2851	33,8231
Kausi kaal	<u>33,2090</u>	<u>33,7466</u>
Alkaloide =	0,0761	0,0765

Keskmiselt saadi alkaloide:

$$\frac{0,0761 + 0,0765}{2} = 0,0763$$

Droog sisaldas kofeiini ja teobromiini:

$$\frac{0,0763 \cdot 100}{4,0} = 1,91 \%$$

Tabel nr.5

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %	Toimeained %
Semen				
Colae	21,58	11,03	3,43	1,91

$$B = \frac{72,0764 - 23,0202}{73,7180 - 23,3302} = 0,9671$$

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Semen Colae (V)..... 100 osa
Alcohol q.s.
Aqua q.s.

100 g droogi niisutati seguga, mis koosnes 7 osast alkoholist ja 3 osast veest ning ekstraktiti perkolaatoris sama seguga nagu lhk.39 kirjeldatud. Saadi 100 g vedelekstrakti.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal ... = 72,0764

$$E = \frac{72,0764 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 0,9671$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,9863	27,3167
Kausi kaal	<u>34,0400</u>	<u>26,3702</u>
Ekstrakti kaal =	0,9463	0,9465
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{0,9463 + 0,9465}{2} = 0,9964$	
Kausi + kuivjäägi kaal =	34,1814	26,5120
Kausi kaal	<u>34,0400</u>	<u>26,3702</u>
Kuivjääki =	0,1414	0,1418
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,1414 + 0,1418}{2} = 0,1416$	

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,1416 \cdot 100}{0,9964} = 14,21 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	34,0516	26,3820
Kausi kaal	34,0400	26,3702
Tuhka =	0,0116	0,0118

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0116 + 0,0118}{2} = 0,0117$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0117 \cdot 100}{0,9964} = 1,17 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20^o juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 129,3 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{129,3}{26,4} = 4,90$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

6 g ekstrakti loksutati 100 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvis 60 g kloroformiga, lisati siis 3 cm³ lahj.ammoniaaki R., loksutati tugevasti veerand tundi, lisati 1 g tragantpulbrit ja loksutati jälle tugevasti. Nüüd valati 50 g kloroformilahust (= 5 g ekstraktile) läbi puuvilla kaalutud erlenmeieri-kolvi ja lahustusaine eemaldati täielikult destillimisel vesivannil. Jääki kuivatati pool tundi 95 - 100^o juures ja pärast kahetunnilist seismist väävelhappe - ekssi -

kaatoris kaaluti.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + alkaloidide kaal =	27,2949	33,7771
Kausi kaal	<u>27,2352</u>	<u>33,7178</u>
Alkaloide =	0,0597	0,0593

Keskmiselt saadi alkaloide:

$$\frac{0,0597 + 0,0593}{2} = 0,0595$$

Ekstrakt sisaldas kofeiini ja teobromiini:

$$\frac{0,0595 \cdot 100}{5,0000} = 1,19 \%$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Kulvjaaki määrati	Semen Colae	100 osa	ning saadi
di järgmised andmed:	Alcohol	q.s.	
	Aqua	q.s.	

100 g keskmiselt peenestatud koolapähkleid niisutati 45 g seguga, mis koosnes 7 osast alkoholist ja 3 osast veest ning valmistati 100 g ekstrakti nagu lhk.42 kirjeldatud.

Koola-vedelekstrakt oli pruun ja nõrgalt mõru maitsega.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Kausi kaal	Püknomeetri kaal	= 23,8202
	Püknomeetri + vee kaal	= 73,7180
Keskmine	Püknomeetri + ekstrakti kaal...	= 72,1818
E =	$\frac{72,1818 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202}$	= 0,9692

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,1211	38,2601
Kausi kaal	<u>33,1739</u>	<u>37,3173</u>
Ekstrakti kaal =	0,9474	0,9428
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{0,9474 + 0,9428}{2}$	= 0,9451
Kausi + kuivjäägi kaal =	33,3216	37,4656
Kausi kaal	<u>33,1739</u>	<u>37,3173</u>
Kuivjääki =	0,1477	0,1483

Keskmiselt saadi kuivjääki

$$\frac{0,1477 + 0,1483}{2} = 0,1480$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,1480 \cdot 100}{0,9451} = 15,63 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,1856	37,3294
Kausi kaal	<u>33,1739</u>	<u>37,3173</u>
Tuhka =	0,0117	0,0121

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0117 + 0,0121}{2} = 0,0119$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0119 \cdot 100}{0,9451} = 1,26 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 135,0 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{135,0}{26,4} = 5,11$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeaineid määrati nii, nagu lhk.112 kirjeldatud. Saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + alkaloidide kaal =	25,4098	36,7600
Kausi kaal	<u>25,3518</u>	<u>36,7010</u>
Alkaloide =	0,0580	0,0590

Keskmiselt saadi alkaloide:

$$\frac{0,0580 + 0,0590}{2} = 0,0585$$

Ekstrakt sisaldas kofeiini ja teobromiini:

$$\frac{0,0585 \cdot 100}{5,0} = 1,17 \%$$

Tabel nr.6

Extractum Colae fluidum	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	0,9671	0,9692	--
Kuivjääk	14,21 %	15,63 %	--
Tuhk	1,17 %	1,26 %	--
Viskoosus	4,90	5,11	--
Toimeained	1,19 %	1,17 %	--

E x t r a c t u m C o n d u r a n g o f l u i d u m.

Kondurango - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati jämedalt pulbristatud kondurango-koort, mille ekstraktainete, niiskuse, tuha ja toimeainete arvuline väärtus leiti alljärgnevate meetodite ja arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk.68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	27,6694	27,3434
Kolvi kaal..... =	<u>26,6700</u>	<u>26,3468</u>
Droogi =	0,9994	0,9966
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{0,9994 + 0,9966}{2}$	= 0,9980

Kausi + kuivjäägi kaal = 25,4570	33,7606
Kausi kaal = 25,3426	33,6410
<hr/>	<hr/>
Kuivjäägi = 0,1144	0,1196

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi } \frac{0,1144 + 0,1196}{2} = 0,1170$$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1170 \cdot 100,2}{0,9980} = 23,45 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal = 28,2362		34,8712
Kausi kaal = 27,2329		33,8680
<hr/>		<hr/>
Droogi = 1,0033		0,0032

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{1,0033 + 0,0032}{2} = 1,0032$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 28,1560 \quad 34,7900$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 27,2329 \quad 33,8680$$

$$\text{Kuivatatud droogi} = 0,9231 \quad 0,9220$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi } \frac{0,9231 + 0,9220}{2} = 0,9225$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(1,0032 - 0,9225) \cdot 100}{1,0032} = 8,05 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi .

Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droog.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	27,3504	33,7820
Kausi kaal	27,2329	33,8680
Tuhka =	0,1175	0,1140

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,1175 + 0,1140}{2} = 0,1156$$

Droog andis põletamisel tuhka:

$$\frac{0,1156 \cdot 100}{1,0032} = 11,53 \%$$

d) Droogi toimeainete määramine:

5 g keskmiselt pulbristatud õhkuiva hästisegatud kondurango-koore pulbrit asetati 100 cm³ kraaniga klaasist perkolaatorisse. Ekstraktimiseks tarvitati 25 mahuprotsendilist alkoholi, võttes alul perkolatsioonini jaoks 300 cm³. Perkolaatoris olev pulber niisutatakse ja lasti seista 48 tundi. Siis lasti vedelik välja joosta 5-6 tilka minutis. Perkolaator asetati 1 - liitrilisse vaakum-destillaatsiooni kolvi. Kui suurem osa alkoholist on üle destillunud, hakkas vedelik kolvis vahutama. Üleliigset vahutamist võis ära hoida, kui destillimise ajal vähe õhku juure lasti. Destilliti kuni 10 cm³ jää-

gini. Jääk asetati klaaskaussi ja kolb ning ülemineku toru loputati vähese lahustusainega (25 % alkoholiga) puhtaks, soendades kolvi vesivannil 50° juures. Kausisolev vedelik aurustati vesivannil, alata liigutades klaaspulgaga 4 - 5 cm³ jäägini. Siirupisarnast jääki hõõruti 20 cm³ veega, saadud lahuses lahustati 5 g pulbristatud keedusoola, vedelik ühes sademega asetati 100 cm³ lahustuslehtrisse ja ekstraktiti 80 cm³ kloroformiga 5 korda à 3 minutit, tarvita- des 20 + 20 + 20 + 10 + 10 cm³. Teise lahutuslehtrisse asetatud kloroformiväljatõmbed puhastati esiteks 45 cm³ küllastatud keedu- soolalahusega + 5 cm³ 10 % NH₃. Teine kord puhastati 10 cm³ küllas- tatud keedusoolalahusega + 5 tilka 10 % HCl lahust. Siis asetati kloroformilahus kolvi, lisati 1 g tragantpulbrit ja lasti 3 tundi seista. Siis filtriti selgest kloroformilahusest 60 cm³ vakuumvää- velhappeekssikaatoris püsiva kaaluni kuivatatud sadestamiskolvi. Kloroformilahus aurustati vesivannil kuni 3 cm³, peale jahtumist li- sati kergelt liigutades, 70 cm³ petroleetrit ja jäeti 12 tunniks

seisma. Valge amorfse sademena sadenenud kondurangiini käsitati veel kord peale esimese petroleetri eemaldamist 25 cm³ petroleetriga, mis samuti eemaldati. Viimased petroleetri jäljed eemaldati kaltsiumkloriidi abil kuivatatud õhuga ja kuivatati väävelhappevakuumsikaatoris püsiva kaaluni. Saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Sadestamiskolvi + kondurangiini kaal =	65,4660	67,8982
Sadestamiskolvi kaal	<u>65,4080</u>	<u>67,8452</u>
Kondurangiini =	0,0580	0,0530

Keskmiselt saadi kondurangiini:

$$\frac{0,0580 + 0,0530}{2} = 0,0555$$

Droog sisaldas kondurangiini:

$$\frac{0,0555 \cdot 100}{3,75} = 1,48 \%$$

Tabel nr.7

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %	Toimeained %
Cortex				
Condurango	23,45	8,05	11,53	1,48

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Cortex Condurango (IV) 100 osa
Alcohol q.s.
Aqua q.s.
Natrium hydricum solutum ca 2 n q.s.

200 g droogi niisutati ühtlaselt 20 g alkoholi ja 60 g vee seguga ja ekstrakti perkolaatoris sama seguga, nagu lhk.39 kirjeldatud. Saadi 200 g vedelekstrakti. Saadud ekstraktis määrati happesus järgmiselt: 1 cm³ ekstraktile lisati 50 cm³ keskse reaktsiooniga vett ning 3 - 5 tilka fenoolftaleiini ja tiitriti 0,1 n-naatriumleelidega punase värvuseni. Kogu ekstraktile lisati nüüd lahjen.

naatriumleelist (ca 2n) pool sellest hulgast, mis kulus kesendamis-
seks, segati hästi, lasti 4 päeva jahedas kohas seista ja filtriti.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70
kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal ... = 76,4095

$$E = \frac{76,4095 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0539$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saa-
di järgmised andmed:

e) Ekstrakti tuha määrang:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	33,5665	35,4885
Kausi kaal	<u>32,5088</u>	<u>34,4502</u>
Ekstrakti kaal =	1,0577	1,0383
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{1,0577 + 1,0383}{2} =$	1,0480
Kausi + kuivjäägi kaal =	32,6964	34,6348
Kausi kaal	<u>32,5088</u>	<u>34,4502</u>
Kuivjäägi =	0,1876	0,1846
Keskmiselt saadi kuivjäägi	$\frac{0,1876 + 0,1846}{2} =$	0,1861

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,1861 \cdot 100}{1,0480} = 17,76 \%$$

Ekstrakti viskoosust kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	32,5193	34,4617
Kausi kaal	32,5088	34,4502
Tuhka =	0,0105	0,0115

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0105 + 0,0115}{2} = 0,0110$$

Ekstrakt jätti peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0110 \cdot 100}{1,0480} = 1,05 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi, ning saadi järgmised andmed:

$$\text{Keskmiselt saadi kondensangliini: } \frac{0,2050 + 0,2150}{2} = 0,2100$$

Vee läbivoolu aeg 20° C juures	26,4 "
Ekstrakti läbivoolu aeg	92,7 "
Ekstrakti viskoosus $\frac{92,7}{26,4} = 3,51$	

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Kondurangiini määramist ekstraktis toimetati järgmise meetodi järgi:

25 g ekstrakti koondati veevannil kuni 5 g, lisati 20 cm³ vett ja 5 g naatrium-kloriidi, valati lahustuslehtrisse ja ekstraktiti nagu see kondurango-koore juures lhk. 123 kirjeldatud.

Saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Sadestamiskolvi + kondurangiini kaal =	47,8816	40,5098
Sadestamiskolvi kaal	<u>47,6766</u>	<u>40,2948</u>
Kondurangiini =	0,2050	0,2150
Keskmiselt saadi kondurangiini:	$\frac{0,2050 + 0,2150}{2} = 0,2100$	

Ekstrakt sisaldas kondurangiini:

$$\frac{0,2100 \cdot 100}{18,75} = 1,12 \%$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Cortex Condurango 100 osa
Alcohol q.s.
Aqua q.s.

200 g keskmiselt peenestatud kondurango-koort niisutati 130 g seguga, mis koosnes 1 osast alkoholist ja 3 osast veest, ning valmistati ekstrakt perkolatsioonil nagu lhk 42 kirjeldatud.

Saadi 200 g pruuni, kondurango-koore lõhna ja maitsega ekstrakti.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202
Püknomeetri + vee kaal = 73,7180
Püknomeetri + ekstrakti kaal.. = 77,7917

$$E = \frac{77,7917 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0612$$

$$E = \frac{77,7917 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202}$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,2325	38,3709
Kausi kaal	<u>33,1764</u>	<u>37,3204</u>
Ekstrakti kaal =	1,0561	1,0505

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0561 + 1,0505}{2} = 1,0533$$

Kausi + kuivjäägi kaal = 33,3732	37,5174
Kausi kaal = 33,1764	<u>37,3204</u>
Kuivjäägi = 0,1968	0,1970

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,1968 + 0,1970}{2} = 0,1969$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,1969 \cdot 100}{1,0533} = 18,70 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 33,1929		37,3381
Kausi kaal = 33,1764		<u>37,3204</u>
Tuhka = 0,0165		0,0177

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0165 + 0,0177}{2} = 0,0171$$

Ekstrakt jättis peale põletamis tuhka:

$$= \frac{0,0117 \cdot 100}{1,0533} = 1,62 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 91,6 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{91,6}{26,4} = 3,47$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeainete määramist toimetati lhk.123 kirjeldatud meetodi järgi. Saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Sadestamiskolvi + kondurangiini kaal	= 65,6100	68,0556
Sadestamiskolvi kaal	= 65,4082	67,8448
Kondurangiini	= 0,2018	0,2108

Keskmiselt saadi kondurangiini:

$$\frac{0,2018 + 0,2108}{2} = 0,2063$$

Ekstrakt sisaldas kondurangiini:

$$\frac{0,2063 \cdot 100}{18,75} = 1,10 \%$$

C) Ekstrakti valmistamine vene farmakopöa järgi:

Corticis Condurango pulverati.....	100	osa
Glycerinum	10	"
Spiritus vini 90 %	15	"
Aquae destillatae	30	"

200 g kondurango koort niisutati seguga, mis koosnes 20 g glütseriinist, 30 g alkoholist ja 60 g veest. Segu lasti seista 6 tundi, asetati perkolaatorisse ning perkoleeriti seguga, mis koosnes 1 osast alkoholist ja 3 osast veest. Perkolatsioon toimetati, nagu lhk. 43 kirjeldatud. Valmistatud ekstrakt oli pruun ja lõhnas tugevalt kondurango-koorte järgi.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal.... = 77,7917

$$E = \frac{77,7917 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0816$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	37,5406	35,2116
Kausi kaal	<u>36,4710</u>	<u>34,1171</u>
Ekstrakti kaal =	1,0696	1,0945

Keskmiselt võeti ekstrakti

$$\frac{1,0696 + 1,0945}{2} = 1,0821$$

Kausi + kuivjäägi kaal = 36,7332	34,3892
Kausi kaal = 36,4710	34,1171
<hr/>	<hr/>
Kuivjäägi = 0,2622	0,2721

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,2622 + 0,2721}{2} = 0,2672$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki

$$\frac{0,2672 \cdot 100}{1,0821} = 24,69 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 36,4900		34,1973
Kausi kaal = 36,4710		34,1171
<hr/>		<hr/>
Tuhka = 0,0190		0,0202

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0190 + 0,0202}{2} = 0,0196$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0196 \cdot 100}{1,0821} = 1,81 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Ekstrakt sisaldab Vee läbivoolu aeg 20° C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 130,4 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{130,4}{26,4} = 4,94$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeainete määramist toimetati lhk.122 kirjeldatud meetodi järgi.

Tabel nr. 8

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Sadestamiskolvi + kondurangiini kaal =	66,1782	68,7382
Sadestamiskolvi kaal.....	<u>65,9772</u>	<u>68,5230</u>
Kondurangiini	= 0,2010	0,2152

Keskmiselt saadi kondurangiini:

$$\frac{0,2010 + 0,2152}{2} = 0,2081$$

Ekstrakt sisaldas kondurangiini:

$$\frac{0,2081 \cdot 100}{18,75} = 1,11 \%$$

Tabel nr.8

Extractum Condurango fl.	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,0539	1,0612	1,0816
Kuivjääk	17,76 %	18,70 %	24,69 %
Tuhk	1,05 %	1,62 %	1,81 %
Viskoosus	3,51	3,47	4,94
Toimeained	1,12	1,10	1,11

Extractum Ferri pomati fluidum.

Õunraua - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati värskelt pressitud valminud õunte mahla.

Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi.

Ferrum sesquichloratum solutum	10 osa
Aqua	q.s."
Ammonium hydricum solutum	10 "
Succus Mali recens	100 "
Alcohol	q.s.
Glycerinum	q.s.

20 g ferrikloriidilahust segati 20 g veega. Sellesse segusse valati segades segu, mis koosnes 14 g ammoniaagist ja 14 g veest. Saadud vedelik lahjendati veega kuni 400 g-ni, valati ühes külma seguga, mis koosnes 6 g ammoniaagist ja 200 g veest, aeglaselt segades 400 g vette ning segamist jätkati vähe aega. Sadet pesti dekanteerimisel, kuni pesuvees enam kloriidi ei leidnud, koguti sade

riidele, pressiti vee eemaldamiseks, segati 200 g valminud, mitte seisnud õunte värskelt pressitud mahlagaga, kuumutati keemiseni ja jätkati keetmist vesivannil kuni sademe lahustumiseni. Siis aurustati madalal rõhul, mitte üle 60°, 160 g-ni, määrati raua hulk, nagu allpool kirjeldatud ja lahjendati glütseriini ja alkoholi võrdse hulkade seguga kuni 1,0 % rauasisalduseni. Ekstrakt oli rohekasmust, magusa, mitte kõrbenud maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 76,8280

$$E = \frac{76,8280 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0623$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,4014	37,5314
Kausi kaal	<u>33,3362</u>	<u>36,4714</u>
Ekstrakti kaal =	1,0652	1,0600
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{1,0652 + 1,0600}{2} = 1,0626$	
Kausi + kuivjäägi kaal =	33,5182	36,6538
Kausi kaal	<u>33,3362</u>	<u>36,4714</u>
Kuivjääki =	0,1820	0,1824
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,1820 + 0,1824}{2} = 0,1822$	
Ekstrakt sisaldas kuivjääki:		
	$\frac{0,1822 \cdot 100}{1,0626} = 17,14 \%$	

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,3560	36,4910
Kausi kaal..... =	33,3362	36,4714
	<hr/>	<hr/>
Tuhka =	0,0198	0,0196

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0198 + 0,0196}{2} = 0,0197$

Ekstrakt jätti peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0197 \cdot 100}{1,0626} = 1,85 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati nii, nagu see lhk.73 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures	26,4 "
Ekstrakti läbivoolu aeg	92,2 "
Ekstrakti viskoosus	$\frac{92,2}{26,4} = 3,49$

e) Ekstrakti raua määramine:

Raua sisaldavust määrati järgmise meetodi järgi. Umbes 5 g ekstraktile (täpsalt kaalutud) lisati klaaskorgiga erlenmeieri - kolvis 15 cm³ vett ja kuumutati keemiseni, lisati siis ühekorruga 30 cm³ vesivanik-ülihapendit, loksutati tugevasti poole minuti vältel, lasti seista kuni gaaside eraldumiseni, siis lisati pidevalt segades 5 cm³ konts. väävelhapet ja kuumutati keemiseni. Peale jahtumist lisati 0,5 % kaaliumpermanganaati nõrga värvuseni vähemalt mis pool tundi püsis. Peale valastumist lisati 2 g tahket kaaliumjodidi, lasti suletult üks tund pimedas kohas seista ja tiitriti eraldunud jood 0,1 n-naatriumtiosulfaadiga, tiitrimise lõpul lisades 10 - 15 tilka tärklislahust.

$$1 \text{ cm}^3 0,1 \text{ n} - \text{Na}_2 \text{S}_2 \text{O}_3 = 0,005584 \text{ g Fe.}$$

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + ekstrakti kaal =	84,1089	71,7964
Kolvi kaal	<u>78,9126</u>	<u>66,6056</u>
Ekstrakti =	5,1963	5,1908
Keskmiselt võeti ekstrakti:	$\frac{5,1963 + 5,1908}{2} = 5,1936$	

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
0,1-n Naatriumtiosulfaati tarvitati ära	8,68 cm ³	8,64 cm ³
Keskmiselt tarvitati ära 0,1-n Naatriumtiosulfaati:		

$$\frac{8,68 + 8,64}{2} = 8,66$$

Ekstrakt sisaldas rauda:

$$\frac{8,66 \cdot 0,005584 \cdot 100}{5,1936} = 0,93 \%$$

Tabel nr.9

Extractum Ferri pomati	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikhaal	1,0623	--	--
Kuivjääk	17,14 %	--	--
Tuhk	1,85 %	--	--
Viskoosus	3,49	--	--
Toimeained	0,93 %	--	--

Dröogi = 1,0032

1,0042

Keskmiselt võeti dröogi $\frac{1,0032 + 1,0042}{2} = 1,0037$

2

Extractum Frangulae fluidum.

Kausi kaal Paakspuu - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati jämedalt lõigatud paakspuu koort, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk. 68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	35,1596	27,8936
Kolvi kaal =	<u>35,1564</u>	<u>26,8894</u>
Droogi =	1,0032	1,0042

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0032 + 1,0042}{2} = 1,0037$

Keskmiselt võeti droogi $\frac{0,9990 + 1,0018}{2} = 1,0004$

Kausi + kuivjäägi kaal =	34,2760	36,8560
Kausi kaal	<u>34,1120</u>	<u>36,6936</u>
Kuivjäägi =	0,1640	0,1624

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,1640 + 0,1624}{2} = 0,1632$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1632 \cdot 100 \cdot 2}{1,0037} = 32,52 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal =	27,3690	35,0428
Kausi kaal	<u>26,3700</u>	<u>34,0410</u>
Droogi =	0,9990	1,0018

Keskmiselt võeti droogi $\frac{0,9990 + 1,0018}{2} = 1,0004$

Kauss + kuivatatud droog = 27,2820	34,9580
Kausi kaal..... = 26,3700	<u>34,0410</u>
Kuivatatud droogi = 0,9120	0,9170

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi} \frac{0,9120 + 0,9170}{2} = 0,9145$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(1,0004 - 0,9145) \cdot 100}{1,0004} = 8,59 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi.
Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	26,4166	34,0972
Kausi kaal =	<u>26,3700</u>	<u>34,0410</u>
Tuhka =	0,0466	0,0562

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0466 + 0,0562}{2} = 0,0514$$

Droog andis põletamisel tuhka:

$$100 \text{ g droogi niisutatati } \frac{0,0514 \cdot 100}{1,0004} = 5,14$$

Tabel nr.10

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %
-------	-----------------	-----------	--------

Cortex			
Frangulae	32,52	8,59	5,14

$$Y = \frac{77,3210 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0722$$

$$73,7180 - 23,8202$$

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Cortex Frangulae IV	100 osa
Alcohol	q.s.
Aqua	q.s.

100 g droogi niisutati vajaliku hulga seguga, mis koosnes 36 osast alkoholist ja 64 osast veest, ning ekstrakti perkolaatoris sama seguga, nagu lhk. 39 kirjeldatud. Saadi 100 g vedelekstrakti. Ekstrakt oli selge, nõrga iseloomuliku lõhnaga ja mõru maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal	= 23,8202
Püknomeetri + vee kaal.....	= 73,7180
Püknomeetri + ekstrakti kaal...	= 77,3210
$E = \frac{77,3210 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202}$	= 1,0722

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	26,3895	37,7409
Kausi kaal..... =	<u>25,3435</u>	<u>36,6938</u>
Ekstrakti kaal =	1,0460	1,0471

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0460 + 1,0471}{2} = 1,0466$$

Kausi + kuivjäägi kaal =	25,6416	36,9908
Kausi kaal =	<u>25,3435</u>	<u>36,6938</u>
Kuivjääki =	0,2981	0,2970

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,2981 + 0,2970}{2} = 0,2976$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2976 \cdot 100}{1,0466} = 28,43 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	25,3518	36,7010
Kausi kaal	<u>25,3435</u>	<u>36,6938</u>
Tuhka =	0,0083	0,0072

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0083 + 0,0072}{2} = 0,0078$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0078 \cdot 100}{1,0460} = 0,75 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4
Ekstrakti läbivoolu aeg 237,2
Ekstrakti viskoosus $\frac{237,2}{26,4} = 8,98$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Cortex Frangulae 100 osa
Alcohol q.s.
Aqua q.s.

100 g keskmiselt peenestatud paakspuu koort niisutati 55 g seguga, mis koosnes 3 osast alkoholist ja 7 osast veest ning valmistati ekstrakt perkolatsiooni teel nagu lhk.42 kirjeldatud.

Saadi 100 g tume pruuni kibeda maitsega vedelekstrakti.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk,70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal.. = 77,8830

$$E = \frac{77,8830 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0835$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,8093	34,2673
Kausi kaal	<u>33,7444</u>	<u>33,2072</u>
Ekstrakti kaal =	1,0649	1,0601

Keskmiselt võeti ekstrakti $\frac{1,0649 + 1,0601}{2} =$

Kausi + kuivjäägi kaal = 34,0374	33,5006
Kausi kaal = 33,7444	<u>33,2072</u>
Ekstrakt Kuivjääki = 0,2930	0,2934

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,2930 + 0,2934}{2} = 0,2932$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2932 \cdot 100}{1,0625} = 27,62 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järg-

mised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 33,7536		33,2140
Kausi kaal = 33,7444		<u>33,2072</u>
Tuhka = 0,0092		0,0068

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0092 + 0,0068}{2} = 0,0080$

Ekstrakt jätti peale põletamis tuhka:

$$\frac{0,0080 \cdot 100}{1,06225} = 0,75 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

a) Ekstrakti erikaal Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti erikaal Ekstrakti läbivoolu aeg 215,5 "

kirjeldatud ning saadud järgmised andmed:

$$\text{Ekstrakti viskoosus} = \frac{215,5}{26,4} = 8,16$$

$$\eta = \frac{77,7008 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0798$$

$$77,7008 - 23,8202$$

$$73,7180 - 23,8202$$

C) Ekstrakti valmistamine vene farmakopöa järgi:

Corticis Rhamni frangulae grosse pulverati 100 osa
Spiritus vini 90 % q.s.
Aquae destillata q.s.

100 g droogi perkoleeriti perkolaatoris küllaldase hulga seguga, mis koosnes 3 osast 90 % alkoholist ja 7 osast veest. Perkolatsioon toimetati lhk.39 kirjeldatud eeskirja kohaselt.

Ekstrakt oli nõrga iseloomuliku lõhnaga ja mõru maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 77,7008

$$E = \frac{77,7008 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0798$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	28,3023	34,9305
Kausi kaal	<u>27,2338</u>	<u>33,8698</u>
Ekstrakti kaal =	1,0685	1,0607
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{1,0685 + 1,0607}{2}$	= 1,0646
Kausi + kuivjäägi kaal =	27,5222	34,1578
Kausi kaal	<u>27,2338</u>	<u>33,8628</u>
Kuivjääki =	0,2884	0,2880
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,2884 + 0,2880}{2}$	= 0,2882

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2882 \cdot 100}{1,0646} = 27,06 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	27,2426	33,8790
Kausi kaal	<u>27,2338</u>	<u>33,8698</u>
Tuhka =	0,0088	0,0092

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0088 + 0,0092}{2} = 0,0090$

Ekstrakt jättis peale põletamis tuhka: $\frac{0,0090 \cdot 100}{1,0646} = 0,84\%$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivooluaeg 184,3 "

Ekstrakti viskoosus $\frac{184,3}{26,4} = 6,98$

Tabel nr.11

Extractum Frangulae fl.	Esti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,0722	1,0835	1,0798
Kuivjääk	28,43 %	27,62 %	27,06 %
Tuhk	0,75 %	0,75 %	0,84 %
Viskoosus	8,98	8,16	6,98

Extractum Hydrastidis fluidum.

Koldjuure - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati keskmiselt peenestatud hüdrastise juurikaid, mille ekstraktainete, niiskuse, tuha ja toimeainete arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk. 68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	33,9972	29,6028
Kolvi kaal	<u>32,9914</u>	<u>28,6094</u>
Droogi =	1,0058	0,9934

Keskmiselt võeti droogi

$$\frac{1,0058 + 0,9934}{2} = 0,9996$$

Kausi + kuivjäägi kaal =	26,5142	34,1762
Kausi kaal	<u>26,3697</u>	<u>34,0399</u>
Kuivjäägi =	0,1445	0,1363

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi } \frac{0,1445 + 0,1363}{2} = 0,1404$$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1404 \cdot 100 \cdot 2}{0,9996} = 28,08 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal =	27,3644	35,0338
Kausi kaal	<u>26,3690</u>	<u>34,0395</u>
Droogi =	0,9954	0,9943

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{0,9954 + 0,9943}{2} = 0,9949$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 34,9284 \quad 27,2570$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 34,0395 \quad \underline{26,3690}$$

$$\text{Kuivatatud droogi} = 0,8889 \quad 0,8880$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi } \frac{0,8889 + 0,8880}{2} = 0,8885$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(0,9949 - 0,8880) \cdot 100}{0,9949} = 10,74 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi.

Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	26,4456	34,1150
Kausi kaal	<u>26,3690</u>	<u>34,0395</u>
Tuhka =	0,0766	0,0755

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0766 + 0,0755}{2} = 0,0761$

Droog andis põletamisel tuhka:

$$\frac{0,0761 \cdot 100}{0,9949} = 7,65 \%$$

d) Droogi toimeainete määramine:

Hüdrastiini määramist toimetati järgmise meetodi järgi:
3 g droogi (VI) segati 150 cm³ mahuga kolvis 60 g eetriga ja 4 cm³ lahj.ammoniaagiga R. ja loksutati poole tunni vältel sageli ja tugevasti. Siis lasti settida ja 50 g eetrilahusest (= 2,5 g

droogile) valati läbi puuvilla erlenmeieri-kolvi. Lahus valati lahutuslehtrisse, loputades kolvi vähese eetriga ja loksutati siis kaks korda à 10 cm³ ja siis vee kaks või mitu korda à 5 cm³ lahja soolhappega, mis valmistatud 10 cm³ lahj. soolhappe R. ja 90 cm³ vee segamisel, kuni mõni tilk viimasest väljatõmbest, segamisel 2 - 3 tilga Mayeri reaktiiviga, ei muutunud enam häguseks. Loksutamisel saadud hapud väljatõmbed segati, valati teise lahutuslehtrisse, leelistati lahj. ammoniaagiga R. ja loksutati 25 cm³ eetriga hoolsasti mõne minuti vältel. Siis lisati 25 cm³ petroleetrit ja loksutati tugevasti. Pärast kihtide eraldumist valati vesilahus kohe lahutuslehtrisse ja eetrilahus läbi puuvilla täpselt kaalutud 150 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvi. Eetri ja petroleetriga loksutamist korrati kaks või mitu korda, võttes loksutamiseks 10 cm³ eetrit ja 10 cm³ petroleetrit, kuni mõned tilgad viimasest väljatõmbest pärast aurustamist ja lahustamist mõnes tilgas lahj. soolhappes R.

ei anna hägu 2 - 3 tilga Mayeri reaktiiviga. Väljatõmbed valati läbi puuvilla esimese väljatõmbe hulka kolvi, ja lahustusvahend destilliti vesivannil ära kuni vähese jäägini. Viimane lahustusvahendi-osa lasti haihtuda normaaltemperatuuril. Jääki kuivatati 1 tunni vältel 103 - 105 ° juures ja kaaluti pärast jahtumist.

Saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + hüdrastiini kaal =	24,6523	30,7500
Kolvi kaal =	24,6005	30,7000
Hüdrastiini =	0,0518	0,0500

Keskmiselt saadi hüdrastiini:

$$\frac{0,0518 + 0,0500}{2} = 0,0509$$

Droog sisaldas hüdrastiini:

$$\frac{0,0509 \cdot 100}{2,50} = 2,04 \%$$

1) Ekstrakti valmistamine Tabel nr. 12

Rhizoma Hydrastidis (V) 100 osa
Alkohol 40% 3,8

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %	Toimeained %
Rhizoma Hydrastidis	28,08	10,74	7,65	2,04

Ekstrakti erikaalu määramine:
Ekstrakti erikaalu määramiseks toimetati 100,000 g saadust
kirjeldatud ning saadi järgised andmed:

Füknomeetri kaal = 73,8202
Füknomeetri + vee kaal = 73,7160
Füknomeetri + ekstrakti kaal = 74,0158
74,0158 - 73,8202 = 0,1956
73,7160 - 73,8202

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Rhizoma Hydrastidis (V) 100 osa
Alcohol dilutus q.s.

100 g droogi niisutati ühtlaselt 40 g lahj.alkoholiga ning ekstrakti perkolaatoris sama lahj.alkoholiga, nagu lhk.39 kirjeldatud. Enne filtrimist lasti 48 tundi jahedas kohas seista. Saadi 100 g vedelekstrakti. Koldjuure vedelekstrakt oli tumepruun, iseloomuliku lõhnaga ja väga mõru maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal ... = 74,0158

$$E = \frac{74,0158 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0059$$

$$73,7180 - 23,8202$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi, ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	35,0243	27,3581
Kausi kaal	<u>34,0404</u>	<u>26,3714</u>
Kuivjääki =	0,9839	0,9867

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{0,9839 + 0,9867}{2} = 0,9853$$

Keskmiselt saadi kuivjääki:

$$\frac{0,2426 + 0,2440}{2} = 0,2433$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2433 \cdot 100}{0,9853} = 24,69 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	34,0486	26,3788
Kausi kaal	<u>34,0404</u>	<u>26,3714</u>
Tuhka =	0,0082	0,0074

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka: } \frac{0,0082 + 0,0074}{2} = 0,0078$$

Ekstrakt andis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0078 \cdot 100}{0,9853} = 0,76 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 205,6

$$\text{Ekstrakti viskoosus: } \frac{205,6}{26,4} = 7,80$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Hüdrastiini määramist ekstraktis toimetati järgmise meetodi järgi:

6 g ekstraktile lisati 12 cm³ vett, koondati segu 100 cm³ mahuga kaalutud erlenmeieri - kolvis vesivannil kuni 6 grammini, lisati 1 g lahj. soolhapet R. ja vett kuni 15 g. Siis lisati 1 g talki, loksutati tugevasti, selginud lahusest filtriti läbi 6 cm läbimõõduga kuiva filtri 10 g lahust (= 4 g ekstraktile) 100 cm³ mahuga erlenmeieri-kolvi ja lisati 25 g eetrit ning peale tugevasti loksutamist 4 g lahj. ammoniaaki R. Pärast veerandtunnilist loksutamist lisati 15 g petroleetrit, loksutati veel 10 minutit, lisati 1,5 g

tragantpulbrit ja loksutati jälle tugevasti. Sellest vedelikust valati läbi puuvilla 30 g eetrisegu (= 3 g ekstraktile) erlenmeierikolvi. Lahustusaine eemaldati destillimisel vesivannil kuni vähese jäägini, lisati 5 cm³ 0,1 n-soolhapet ja 5 cm³ vett ning soojendati vesivannil eetri täieliku lendumiseni. Pärast jahtumist lisati 2 tilka metüülpunast ning tiitriti 0,1 n-naatriumleelisega värvuse muutumiseni.

1 cm³ 0,1 n-HCl = 0,03832 g hüdrastiinile.

Määramisel saadi alljärgnevad andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimiseks tarvitati ära 0,1 n NaOH=	3,94 cm ³	3,98 cm ³
Keskmiselt tarvitati	$\frac{3,94 + 3,98}{2} = 3,96 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n NaOH}$	

Ekstraktis leiduvate aluseliste toimeainete poolt seoti:

$$(5,0000 \cdot 1,075) - 3,96 = 1,42 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n HCl}$$

Ekstrakt sisaldas hüdrastiini:

$$\frac{1,42 \cdot 0,03832 \cdot 100}{3,0000} = 1,81 \%$$

Järgmised andmed:

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Rhizoma Hydrastidis 100 osa
Alcohol q.s.

100 g koldjuure pulbrit niisutati 35 g 90 % alkoholiga, ning valmistati perkolatsiooni teel vedelekstrakt, nagu lhk.39 kirjel - datud.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalumääramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 70,1425

$$E = \frac{70,1425 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 0,9284$$

$$73,7180 - 23,8202$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,1089	34,6489
Kausi kaal	<u>33,2058</u>	<u>33,7422</u>
Ekstrakti kaal =	0,9031	0,9067
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{0,9031 + 0,9067}{2} =$	0,9049
Kausi + kuivjäägi kaal =	33,3872	33,9258
Kausi kaal	<u>33,2058</u>	<u>33,7432</u>
Kuivjääki =	0,1814	0,1826
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,1814 + 0,1826}{2} =$	0,1820
Ekstrakt sisaldas kuivjääki:		
	$\frac{0,1820 \cdot 100}{0,9049} =$	20,11 %

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,2076	33,7440
Kausi kaal	<u>33,2058</u>	<u>33,7432</u>
Tuhka =	0,0018	0,0008

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0018 + 0,0008}{2} = 0,0013$$

Ekstrakt jätti peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0013 \cdot 100}{0,9049} = 0,14 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 127,7 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{127,7}{26,4} = 4,84$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeainete määramist toimetati lhk.173 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimisel tarvitati ära 0,1 n NaOH =	4,12 cm ³	4,10 cm ³

Keskmiselt tarvitati tiitrimiseks

$$\frac{4,12 + 4,10}{2} = 4,11 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n NaOH}$$

Ekstraktis leiduvate aluseliste toimeainete poolt seoti:

$$(5,0 \cdot 1,075) - 4,11 = 1,27 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n-HCl}$$

$$\text{Ekstrakt sisaldas hüdrostiini: } \frac{1,27 \cdot 0,03832 \cdot 100}{3,0} = 1,62 \%$$

C) Ekstrakti valmistamine vene farmakopöa järgi:

Rhizomatis Hydrastidis pulverati	100 osa
Spiritus vini 90 %	q.s.
Aquae destillatae	q.s.

100 g droogi perkoleeriti perkolaatoris täieliku hulga lahustusainega, mis koosnes 7 g 90 % alkoholist ja 3 g veest. Eeljooksu koguti 85 g, perkolatsioon jätkati sama alkoholi ja vee seguga, nagu lhk. 39 kirjeldatud. Ekstrakt oli iseloomuliku lõhnaga ja väga mõru maitsega tumepruun vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 74,1831

$$E = \frac{74,1831 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0093$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi

järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	26,3289	37,1691
Kausi kaal	<u>25,3444</u>	<u>36,1930</u>
Ekstrakti kaal =	0,9845	0,9761
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{0,9845 + 0,9761}{2}$	= 0,9803
Kausi + kuivjäägi kaal =	25,5972	36,4464
Kausi kaal	<u>25,3444</u>	<u>36,1930</u>
Kuivjääki =	0,2528	0,2534
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,2528 + 0,2534}{2}$	= 0,2531

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2531 \cdot 100}{0,9803} = 25,82 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal	= 25,3535	36,2009
Kausi kaal	= 25,3444	36,1930
Tuhka	= 0,0091	0,0079

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0091 + 0,0079}{2} = 0,0085$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0085 \cdot 100}{0,9833} = 0,87 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 191,3 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{191,3}{26,4} = 7,25$$

e) Ekstrakti toimeainete määramine:

Toimeainete määramist toimetati lhk.173 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Tiitrimiseks tarvitati ära 0,1 n NaOH =	3,98 cm ³	4,02 cm ³

Keskmiselt tarvitati :

$$\text{Viskoosus } \frac{3,98 + 4,02}{2} = 4,0 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n NaOH}$$

Ekstraktis leiduvate aluseliste toimeainete poolt seoti:

$$(5,0 \cdot 1,075) - 4,0 = 1,38 \text{ cm}^3 \text{ 0,1 n - HCl.}$$

$$\text{Ekstrakt sisaldas hüdrastiini: } \frac{1,38 \cdot 0,03832 \cdot 100}{3,0} = 1,76 \%$$

Tabel nr.13.

Extractum Hydrastidis fl.	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,0059	0,9284	1,0093
Kuivjääk	24,69 %	20,11 %	25,82 %
Tuhk	0,76 %	0,14 %	0,87 %
Viskoosus	7,80	4,84	7,25
Toimeained	1,81 %	1,62 %	1,76 %

Extractum Liquiritiae fluidum.

Lagritsa - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati keskmiselt lõigatud lagritsa-juurt, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk.68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	27,0200	32,9306
Kolvi kaal	<u>26,0188</u>	<u>31,9318</u>
Droogi =	1,0012	0,9988
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{1,0012 + 0,9988}{2} = 1,0$	

Kausi + kuivjäägi kaal = 29,0324 36,8116

Kausi kaal = 28,8800 36,6596

 Kuivjäägi = 0,1524 0,1520

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,1524 + 0,1520}{2} = 0,1522$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1522 \cdot 100 \cdot 2}{1,0} = 30,44 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal =	34,8688	28,2350
Kausi kaal =	<u>33,8678</u>	<u>27,2330</u>
Droogi =	1,0010	1,0020

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0010 + 1,0020}{2} = 1,0015$

Kauss + kuivatatud droog =	34,7710	28,1360
Kausi kaal	<u>33,8678</u>	<u>27,2330</u>
Kuivatatud droogi =	0,9032	0,9030
Keskmiselt saadi kuivatatud droogi	$\frac{0,9032 + 0,9030}{2}$	= 0,9031

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(1,0015 - 0,9031) \cdot 100}{1,0015} = 9,82 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi. Tu-
hastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,9068	27,2710
Kausi kaal	<u>33,8678</u>	<u>27,2330</u>
Tuhka =	0,0390	0,0380

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0390 + 0,0380}{2} = 0,0385$$

Droog andis põletamisel tuhka:

$$\frac{0,0385 \cdot 100}{1,0015} = 3,84 \%$$

Tabel nr.14.

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %
Radix			
Liquiritiae	30,44	9,82	3,84

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Radix Liquiritiae (II)	1000	osa
Ammonium hydricum solutum	q.s.	"
Aqua	7500	"
Alcohol	q.s.	"

500 g droogi leotati 24 tundi 125 g ammoniaagilahuse ja 250 g vee seguga. Peale kurnamist ja pressimist käsitleti jääki veel 24 tundi 1250 g veega, kurnati ja pressiti. Ühendatud, filtritud, kurnatud ja pressimisel saadud vedelik koondati vesivannil, temperatuuril mitte üle 80° kuni 750 g. Peale jahtumist lisati niipalju ammoniaagilahust, et segu oli täiesti leelise reaktsiooniga, segati 250 alkoholiga, lasti 48 tundi jahedas kohas seista, filtriti ja määrati kuivjääk. Filtraadist eemaldati vesivannil alkohol, koondati kuni 45 % kuivainesisalduseni ja lisati siis iga 90 osa vedeliku kohta 10 osa alkoholi. Pärast mõnepäevast seismist jahedas kohas filtriti.

Ekstrakt oli tumepruun, selge, lagritsa maiguga ja omapärase lõhnaga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 80,8592

$$E = \frac{80,8592 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,1431$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,3121	38,4481
Kausi kaal	33,1736	37,3180
Ekstrakti kaal =	1,1385	1,1301

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,1385 + 1,1301}{2} = 1,1343$$

Kausi + kuivjäägi kaal =	33,6196	37,7630
Kausi kaal	33,1736	37,3180
Kuivjäägi =	0,4460	0,4450

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,4460 + 0,4450}{2} = 0,4455$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,4455 \cdot 100}{1,1343} = 39,29 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	37,3488	33,2036
Kausi kaal	<u>37,3186</u>	<u>33,1736</u>
Tuhka \ominus	0,0308	0,0300

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0308 + 0,0300}{2} = 0,0304$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0304 \cdot 100}{1,1343} = 2,68 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

a) Ekstrakti	Vee läbivoolu aeg 20°C juures	26,4 "
Ekstrakti	Ekstrakti läbivoolu aeg	486,0 "
Ekstrakti viskoosus	$\frac{486,0}{26,4}$	=18,41

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Radix Liquiritiae	100	osa
Ammonium hydricum solutum	3	"
Alcohol dilutus	5	"
Ammonium hydricum solutum	q.s.	
Alcohol dilutus	q.s.	
Aqua	q.s.	

Droog niisutati 35 g vedelikuga, mis koosnes 3 osa ammoniaa -
gist, 49 osast alkoholist ja 48 osast veest, lasti 2 päeva seista,
asetati perkolaatorisse ja lisati tarvilik hulk sama koosseisuga
lahustusainet. Esimesed 70 osa pandi eeljooksuna kõrvale, järeljooks
segati 3 g ammoniaagilahusega, aurustati 25 g kokku ja ühendati eel-
jooksuga. 5 g lahjendatud alkoholi lisamise järgi täiendati kogu
kaal 100 g-ni.

Lagritsa-vedelekstrakt oli pruun ja magusa maiguga.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70

kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 76,6850

$$E = \frac{76,6850 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0594$$

b) Ekstrakti kuivjäagi määramine:

Kuivjäagi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	28,2691	34,9041
Kausi kaal	27,2328	33,8688
Ekstrakti kaal =	1,0363	1,0353

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0363 + 1,0353}{2} = 1,0358$$

Kausi + kuivjäägi kaal = 27,5322	34,1718
Kausi kaal = 27,2328	<u>33,8688</u>
Kuivjäägi = 0,2994	0,3030

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,2994 + 0,3030}{2} = 0,3012$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,3012 \cdot 100}{1,0358} = 29,08 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal = 27,2520		33,8876
Kausi kaal = 27,2328		<u>33,8688</u>
Tuhka = 0,0192		0,0188

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0192 + 0,0188}{2} = 0,0188$$

Ekstrakt jätti peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0190 \cdot 100}{1,0358} = 1,78 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 311,5 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{311,5}{26,4} = 11,80$$

Tabel nr.15.

Extractum Liquiritiae fl.	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,1431	1,0594	--
Kuivjääk	39,29 %	29,08 %	--
Tuhk	2,68 %	1,78 %	--
Viskoosus	18,41	11,80	--

Kolvi + droogi kaal = 29,1200

Kolvi kaal = 28,1190

Droogi = 1,0010

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0010 + 0,9990}{2} = 1,0$

Extractum Polygoni hydro-
piperis fluidum.

Mõruheina - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati jämedalt pulbristatud mõruheina, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk. 68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	29,1200	42,1610
Kolvi kaal	= 28,1190	41,1620
Droogi =	1,0010	0,9990

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0010 + 0,9990}{2} = 1,0$

Kausi + kuivjäägi kaal = 26,4714	34,1426
Kausi kaal = 26,3710	<u>34,0410</u>
Kuivjääki = 0,1004	0,1016

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,1004 + 0,1016}{2} = 0,1010$$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,1010 \cdot 100 \cdot 2}{1,0} = 20,32 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal = 38,3114		34,1720
Kausi kaal = 37,3140		<u>33,1726</u>
Droogi = 0,9974		0,9994

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{0,9974 + 0,9994}{2} = 0,9984$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 38,2090 \quad 34,0558$$

$$\text{Kausi kaal} = 37,3140 \quad \underline{33,1726}$$

$$\text{Kuivatatud droogi} = 0,8950 \quad 0,8832$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi } \frac{0,8950 + 0,8832}{2} = 0,8891$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(0,9984 - 0,8891) \cdot 100}{0,9984} = 10,95 \%$$

c) Droogi tuha määramine :

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi .

Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalutud droogi.

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	37,3806	33,2376
Kausi kaal	37,3140	33,1726
	<hr/>	<hr/>
Tuhka =	0,0666	0,0650

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0666 + 0,0650}{2} = 0,0658$

Droog andis põletamisel tuhka: $\frac{0,0658 \cdot 100}{0,9984} = 6,59\%$

Tabel nr.16.

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %
Herba Poly-			
goni hydro -			
piperis.	20,32	10,95	6,59

Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Herba Polygoni hydropiperis (IV)	100 osa
Alcohol	q.s.
Aqua	q.s.
Natrium hydricum solutum ca,2 n	q.s.

100 g droogi niisutati ühtlaselt 15 g alkoholi ja 30 g vee seguga ja ekstrakti perkolaatoris sama seguga, nagu lhk. 39 kirjeldatud. Eeljooksu koguti 85 g, järeljook koondati madalal rõhul, mitte üle 50° juures, kuni 15 g, lisati eeljooksule ja määrati vedeliku happesus järgmiselt: 1 cm³ ekstrakti lahustati 50 cm³ keskse reaktsiooniga vees, lisati 3 - 5 tilka fenoolftaleiini ja tiitriti 0,1 n - naatriumleelisega punase värvuseni. Kogu ekstraktile lisati nüüd lhj. naatriumleelist (ca. 2n) pool sellest hulgast, mis kuluks kesendamiseks, segati hästi, lasti 4 päeva jahedas kohas seista ja filtriti. Ekstrakt oli tumepruun, omapärase aromaatselõhnaga ja mõru maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal..... = 76,7164

$$E = \frac{76,7164 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0601$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,7804	34,2428
Kausi kaal	<u>33,7421</u>	<u>33,2056</u>
Ekstrakti kaal =	1,0383	1,0372

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0383 + 1,0372}{2} = 1,0378$$

$$\text{Kausi + kuivjäägi kaal} = 33,9328 \quad 33,3966$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 33,7421 \quad \underline{33,2056}$$

$$\text{Kuivjääki} = 0,1907 \quad 0,1910$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,1907 + 0,1910}{2} = 0,1909$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,1909 \cdot 100}{1,0378} = 18,40 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,7758	33,2370
Kausi kaal	<u>33,7421</u>	<u>33,2056</u>
Tuhka =	0,0337	0,0314

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0337 + 0,0314}{2} = 0,0325$$

Ekstrakt jätti peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0314 \cdot 100}{1,0378} = 3,03 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20° C juures	26,4 "
Ekstrakti läbivoolu aeg	127,6
Ekstrakti viskoosus	$\frac{127,6}{26,4} = 4,83$

Tabel nr.17.

Extractum Poly-
goni hydropiperis fl. Eesti farm. Saksa farm. Vene farm.

Erikaal 1,0601 -- --

Kuivjääk 18,40 % -- --

Tuhk 3,03 % -- --

Viskoosus 4,34 -- --

	I.katsus	II.katsus
Kolvi + droogi kaal	35,1572	27,8838
Kolvi kaal	34,1568	26,8802
Droogi	1,0004	0,9996
Keskmiselt võeti droogi	$\frac{1,0004 + 0,9996}{2}$	= 1,0

Extractum Secalis cornuti
fluidum.

Tungaltera - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati jämedalt pulbristatud droogi, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk.68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	35,1572	27,8898
Kolvi kaal =	34,1568	26,8902
	<hr/>	<hr/>
Droogi =	1,0004	0,9996

Keskmiselt võeti droogi $\frac{1,0004 + 0,9996}{2} = 1,0$

Kausi + kuivjäägi kaal = 34,6789 36,7891

Kausi kaal = 34,5265 36,6301

Kuivjäägi = 0,1524 0,1590

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,1524 + 0,1590}{2} = 0,1557$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$\frac{0,1557 \cdot 100 \cdot 2}{1,0} = 31,14 \%$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

I.katse II.katse

Kausi + droogi kaal = 28,2372 34,8702

Kausi kaal..... = 27,2339 33,8680

Droogi = 1,0033 1,0022

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{1,0033 + 1,0022}{2} = 1,0028$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 28,1337 \quad 34,7625$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 27,2339 \quad \underline{33,8680}$$

$$\text{Kuivatatud droog} = 0,8998 \quad 0,8945$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi } \frac{0,8998 + 0,8945}{2} = 0,8972$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(1,0028 - 0,8972) \cdot 100}{1,0028} = 10,53 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	27,2798	33,9157
Kausi kaal	<u>27,2339</u>	<u>33,8680</u>
Tuhka =	0,0459	0,0477

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0459 + 0,0477}{2} = 0,0468$

Droog andis põletamisel tuhka: $\frac{0,0468 \cdot 100}{1,0028} = 4,66 \%$

Tabel nr.18

Droog	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %
Secale cornutum	31,14	10,53	4,66

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Secale cornutum (IV)	100 osa
Alcohol	q.s.
Aqua	q.s.

100 g droogi ekstrakti perkolaatoris petroleetriga, kuni 5 cm³ vedelikku aurustamisel vesivannil kaalutavat jääki ei jät - nud. Siis pressiti droog tugevasti ja petroleeter eemaldati täiesti 40° juures. Rasvõlist vabastatud droogi niisutati 30 g seguga, mis koosnes võrdseist osadest alkoholist ja veest, ja ekstrakti per - kolaatoris sama seguga, nagu lhk. 39 kirjeldatud.

Eeljooksu koguti 85 g ja pandi kõrvale. Järeljooks koondati madalal rõhul, mitte üle 40°, kuni alkoholi eemaldumiseni, järelejää - nud vesilahus kesendati ettevaatlikult naatriumkarbonaadiga, tekki - nud sade koguti, lisati eeljooksule, lasti 24 tundi jahedas kohas , tihti loksutades seista ja filtriti. Lõpuks lisati vastav hulk al - koholi ja vee segu, nii et saadi 100 osa vedelekstrakti.

Ekstrakt oli punakaspruun, selge, omapärase lõhnaga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal.... = 72,0764

$$E = \frac{72,0764 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 0,9671$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kaussi + ekstrakti kaal =	31,5784	26,1513
Kausi kaal	30,5787	25,1525
Ekstrakti kaal =	0,9997	0,9988

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{0,9997 + 0,9988}{2} = 0,9992$$

$$\text{Kausi + kuivjäägi kaal} = 30,6895 \qquad 25,2651$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 30,5787 \qquad \underline{25,1525}$$

$$\text{Kuivjäägi} = 0,1108 \qquad 0,1126$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjäägi } \frac{0,1108 + 0,1126}{2} = 0,1117$$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,1117 \cdot 100}{0,9992} = 11,18 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järg-

mised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	30,5888	25,1648
Kausi kaal	<u>30,5787</u>	<u>25,1525</u>
Tuhka =	0,0101	0,0123

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0101 + 0,0123}{2} = 0,0112$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0112 \cdot 100}{0,9992} = 1,12 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 148,3 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} \frac{148,3}{26,4} = 5,62$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Secale cornutum	100 osa
Alcohol	q.s.
Aqua	q.s.

30 g alkoholi vee seguga niisutatud, värskelt valmistatud, jämedalt peenestatud tungalterast valmistati lhk. 41 kirjeldatud meetodi järgi tungaltera vedelekstrakt, kusjuures eeljooks eraldi võeti. Järeljooksud aurustati õhutühjas ruumis, kuni nad alkoholi vabad olid ja kesendati ettevaatlikult naatriumkarbonaadiga. Tekkiv sade eraldati, ühendati eeljooksuga ja lasti 24 tundi seista, vahepääl sageli loksutades. Selle järel filtreeriti ja nii saadud vedelekstraktile lisati alkoholi ja vee segu, kuni oli saavutatud äratarvitatud tungaltera kaal. Täielikuks droogi tühjendamiseks on tarvis nelja kuni viiekordselt alkoholi - vee hulka.

Tungaltera vedelekstrakt oli punakaspruun, selge ja lõhnas omapäraselt.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal.... = 73,2689

$$E = \frac{73,2689 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 0,9909$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	34,8093	34,2673
Kausi kaal	<u>33,7444</u>	<u>33,2072</u>
Ekstrakti kaal =	1,0649	1,0601

Keskmiselt võeti ekstrakti $\frac{1,0649 + 1,0601}{2} = 1,0625$

Kausi + kuivjäägi kaal = 33,8631 33,3333

Kausi kaal = 33,7444 33,2072

Kuivjäägi = 0,1187 0,1261

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,1187 + 0,1261}{2} = 0,1224$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,1224 \cdot 100}{1,0625} = 11,52 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi

järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	33,7558	33,2226
Kausi kaal =	<u>33,7444</u>	<u>33,2072</u>
Tuhka =	0,0114	0,0154

Keskmiselt saadi tuhka $\frac{0,0114 + 0,0154}{2} = 0,0134$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0134 \cdot 100}{1,0625} = 1,26 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 143,4 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} \frac{143,4}{26,4} = 5,43$$

C) Ekstrakti valmistamine vene farmakopöa järgi:

Secalis cornuti grosse pulverati	100	osa
Acidi hydrochlorici dilluti	5	"
Spiritus vini 90 %	q.s.	
Aquae destillatae	q.s.	

100 g droogi ekstrakti perkolaatoris vajaliku hulga seguga, mis koosnes 2 osast alkoholist ja 8 osast veest. Eeljooksu koguti 85 g. Järeljooksule lisati 5 g lahj. soolhapet, koondati 15 g ja lisati eeljooksule.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk. 70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal	= 23,8202
Püknomeetri + vee kaal	= 73,7180
Püknomeetri + ekstrakti kaal ...	= 77,2707

$$E = \frac{77,2707 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0712$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	36,1596	27,8936
Kausi kaal	<u>35,1564</u>	<u>26,8894</u>
Ekstrakti kaal =	1,0032	1,0042
Keskmiselt võeti ekstrakti	$\frac{1,0032 + 1,0042}{2}$	= 1,0037
Kausi + kuivjäägi kaal =	35,3514	27,0398
Kausi kaal	<u>35,1564</u>	<u>26,8894</u>
Kuivjääki =	0,1550	0,1504
Keskmiselt saadi kuivjääki	$\frac{0,1550 + 0,1504}{2}$	= 0,1527
Ekstrakt sisaldas kuivjääki:	$\frac{0,1527 \cdot 100}{1,0037}$	= 15,21 %

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	35,1815	26,9161
Kausi kaal	<u>35,1564</u>	<u>26,8894</u>
Tuhka $\frac{3}{4}$	0,0291	0,0267

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0291 + 0,0267}{2} = 0,0279$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0279 \cdot 100}{1,0037} = 2,78 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 95,2 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{95,2}{26,4} = 3,61$$

Tabel nr.19.

Extr.Secalis cornuti fluidum	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	0,9671	0,9909	1,0712
Kuivjääk	11,18 %	11,52 %	15,21 %
Tuhk	11,12 %	1,26 %	2,78 %
Viskoosus	5,627	5,43	3,61

E x t r a c t u m T h y m i f l u i d u m.

Tüümiani - vedelekstrakt.

Ekstrakti valmistamiseks tarvitati jämedalt pulbristatud droogi, mille ekstraktainete, niiskuse ja tuha arvuline väärtus leiti alljärgnevate arvutuste põhjal.

a) Droogi ekstraktainete määramine:

Ekstraktaineid määrati nii, nagu see lhk.68 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kolvi + droogi kaal =	33,6430	40,1582
Kolvi kaal =	32,6425	39,1551
	<hr/>	<hr/>
Droogi =	1,0005	1,0031

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{1,0005 + 1,0031}{2} = 1,0018$$

Kausi + kuivjäägi kaal	= 36,7548	28,7600
Kausi kaal	= 36,6606	<u>28,6664</u>
Kuivjääki	= 0,0942	0,0936

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,0942 + 0,0936}{2} = 0,0939$$

Droog sisaldas ekstraktaineid:

$$\frac{0,0939 \cdot 100 \cdot 2}{1,0013} = 9,37 \%$$

b) Droogi niiskuse määramine:

Niiskust määrati nii, nagu see lhk.69 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + droogi kaal	= 34,7416	34,2008
Kausi kaal	= <u>33,7454</u>	<u>33,2050</u>
Droogi	= 0,9962	0,9958

$$\text{Keskmiselt võeti droogi } \frac{0,9962 + 0,9958}{2} =$$

$$\text{Kauss + kuivatatud droog} = 34,6500 \quad 34,1080$$

$$\text{Kausi kaal } \dots\dots\dots = 33,7454 \quad 33,2050$$

$$\text{Kuivatatud droogi} = 0,9046 \quad 0,9030$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivatatud droogi: } \frac{0,9046 + 0,9030}{2} = 0,9038$$

Droog sisaldas niiskust:

$$\frac{(0,9960 - 0,9038) \cdot 100}{0,9960} = 9,25 \%$$

c) Droogi tuha määramine:

Tuha määramist toimetati lhk.69 kirjeldatud meetodi järgi .
Tuhastamiseks võeti niiskuse määramiseks kaalitud droogi.

A) Ekstrakti valmistamine eesti farmakopöa järgi:

Herba Thymi (IV)	100	osa
Glycerinum	10	"
Alcohol	q.s.	
Aqua	q.s.	
Natrium hydricum solutum ca 2n	q.s.	

100 g droogi niisutati 10 g glütseriini, 20 g alkoholi ja 20 g vee seguga ja ekstrakti perkolaatoris 1 osa alkoholi ja 5 osa vee seguga, nagu lhk. 3⁹ kirjeldatud. Eeljooksu koguti 85 g. Järeljooks koondati madalal rõhul, temperatuuril mitte üle 50⁰, kuni 15 g, lisati eeljooksule ja määrati vedeliku happesus järgmiselt: 1 cm³ ekstrakti lahustati 50 cm³ keskse reaktsiooniga vees, lisati 3 - 5 tilka fenoolftaleiini ja tiitriti 0,1 n naatriumleelisega punase värvuseni. Kogu ekstraktile lisati nüüd lahj. naatriumleelist (ca 2n) pool sellest hulgast, mis kuluks kesendamiseks, segati hästi ja filtriti.

Ekstrakt oli punakaspruun, tugeva tüümiani lõhnaga ja maiguga vedelik.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal..... = 77,6236

$$E = \frac{77,6236 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0782$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjääki määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	39,3606	39,5645
Kausi kaal	<u>38,3095</u>	<u>38,5128</u>
Ekstrakti kaal =	1,0511	1,0517

$$\text{Keskmiselt võeti ekstrakti } \frac{1,0511 + 1,0517}{2} = 1,0514$$

$$\text{Kausi + kuivjäägi kaal} = 26,6040 \quad 38,7478$$

$$\text{Kausi kaal} \dots\dots\dots = 26,3722 \quad \underline{38,5128}$$

$$\text{Kuivjääki} = 0,2318 \quad 0,2350$$

$$\text{Keskmiselt saadi kuivjääki } \frac{0,2318 + 0,2350}{2} = 0,2334$$

Ekstrakt sisaldas kuivjääki:

$$\frac{0,2334 \cdot 100}{1,0514} = 22,20 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi

järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal	= 26,4072	38,5474
Kausi kaal	<u>..... = 26,3722</u>	<u>38,5128</u>
Tuhka	= 0,0350	0,0346

$$\text{Keskmiselt saadi tuhka } \frac{0,0350 + 0,0346}{2} = 0,0348$$

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0348 \cdot 100}{1,0514} = 3,31 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolu aeg 113,0 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus } \frac{113,0}{26,4} = 4,28$$

B) Ekstrakti valmistamine saksa farmakopöa järgi:

Herba Thymi	1000	osa
Glycerinum	100	"
Aqua	q.s.	
Alcohol	q.s.	

50 g tuumiani niisutati ühtlaselt 15 g glütseriini, vee ja alkoholi võrdsete segudega ja 3 tunnilise seismise järele perkoleeriti 17 osa alkoholi ja 33 osa vee seguga lhk.41 kirjeldatud meetodi kohaselt. Vedelekstrakt nr.1 võeti 17,5 g ja hoiti eraldi alles. Järgneval perkoleerimisel võeti 150 g järeljooks nr.1. Esimesele 13 g järeljooks nr.1 - le lisati 3 g glütseriini ja selle seguga niisutati 32,5 g tuumiani ja perkolatsiooni meetodi abil valmistati 32,5 g vedelekstrakti nr.2, tarvitades ekstraktsioonivedelikuks järeljooks nr.1. Järeljooks nr.2 hoiti alal eraldi. Esimesele 7 g järeljooks nr.2 lisati 2 g glütseriini ja saadud seguga niisutati 17,5 g tuumiani. Kolmanda osa tuumiani perkolatsiooni juures tarvitati ekstraktsioonvedelikuna järeljooks nr.2, järelejäänud vedelikku ja saadi 50 g ve-

delekstrakti nr.3, mis ühendati ekstrakt nr.1 ja nr.2, nii et kokku saadi 100 g vedelekstrakti.

Tüümianvedelekstrakt oli pruun ja lõhnas tugevasti tüümiani järele.

a) Ekstrakti erikaalu määramine:

Ekstrakti erikaalu määramist toimetati nii, nagu see lhk.70 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

Püknomeetri kaal = 23,8202

Püknomeetri + vee kaal = 73,7180

Püknomeetri + ekstrakti kaal = 77,6236

$$E = \frac{77,6236 - 23,8202}{73,7180 - 23,8202} = 1,0655$$

b) Ekstrakti kuivjäägi määramine:

Kuivjäägi määrati lhk.72 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + ekstrakti kaal =	35,3595	37,7151
Kausi kaal	<u>34,3030</u>	<u>36,6626</u>
Ekstrakti kaal =	1,0525	1,0525

Keskmiselt võeti ekstrakti $\frac{1,0525 + 1,0525}{2} = 1,0525$

Kausi + kuivjäägi kaal =	34,5326	36,8874
Kausi kaal	<u>34,3070</u>	<u>36,6626</u>
Kuivjäägi =	0,2256	0,2246

Keskmiselt saadi kuivjäägi $\frac{0,2256 + 0,2246}{2} = 0,2252$

Ekstrakt sisaldas kuivjäägi:

$$\frac{0,2252 \cdot 100}{1,0525} = 21,41 \%$$

c) Ekstrakti tuha määramine:

Tuhka määrati nii, nagu see lhk.72 kirjeldatud ning saadi järgmised andmed:

	<u>I.katse</u>	<u>II.katse</u>
Kausi + tuha kaal =	34,3386	36,6928
Kausi kaal	<u>34,3070</u>	<u>36,6626</u>
Tuhka =	0,0316	0,0302
Keskmiselt saadi tuhka	$\frac{0,0316 + 0,0302}{2}$	= 0,0309

Ekstrakt jättis peale põletamist tuhka:

$$\frac{0,0309 \cdot 100}{1,0525} = 2,94 \%$$

d) Ekstrakti viskoosuse määramine:

Ekstrakti viskoosust määrati lhk.73 kirjeldatud meetodi järgi ning saadi järgmised andmed:

Vee läbivoolu aeg 20°C juures 26,4 "

Ekstrakti läbivoolua aeg 125,4 "

$$\text{Ekstrakti viskoosus} \frac{125,4}{26,4} = 4,76$$

Tabel nr.21.

Extractum Thymi fluidum	Eesti farm.	Saksa farm.	Vene farm.
Erikaal	1,0782	1,0655	--
Kuivjääk	22,20 %	21,41 %	--
Tuhk	3,31 %	2,94 %	--
Viskoosus	4,28	4,26	--

Ekstraktide teimimisel saadud konstandid.

Ekstraktide nimetus	Erikaal	Kuivjääk %	Tuhk %	Viskoosus	Toimeained %
Extractum Aurantii fluidum	1. ^{+) 1,0056}	28,34	0,93	9,05	---
	2. 1,0678	37,27	1,12	16,96	---
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Cincho-nae fluidum	1. 1,1058	25,22	1,58	5,28	4,91
	2. 1,0919	25,53	1,60	3,09	3,79
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Colae fluidum	1. 0,9671	14,21	1,17	4,90	1,19
	2. 0,9692	15,63	1,26	5,11	1,17
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Condu-rango fluidum	1. 1,0539	17,76	1,05	3,51	1,12
	2. 1,0612	18,70	1,62	3,47	1,10
	3. 1,0816	24,69	1,81	4,94	1,11
Extractum Ferri pomati fluidum	1. 1,0623	17,14	1,85	3,49	0,93
	2. ---	---	---	---	---
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Frangu-lae fluidum	1. 1,0722	28,43	0,75	8,98	---
	2. 1,0835	27,62	0,75	8,16	---
	3. 1,0798	27,06	0,84	6,98	---
Extractum Hydras-tidis fluidum	1. 1,0059	24,69	0,76	7,80	1,81
	2. 0,9284	20,11	0,14	4,84	1,62
	3. 1,0093	25,82	0,87	7,25	1,76
Extractum Liquiri-tiae fluidum	1. 1,1431	39,29	2,68	18,41	---
	2. 1,0594	29,08	1,78	11,80	---
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Polygoni hydropiperis fl.	1. 1,0601	18,40	3,03	4,34	---
	2. ---	---	---	---	---
	3. ---	---	---	---	---
Extractum Secalis cornuti fluidum	1. 0,9671	11,18	1,12	5,62	---
	2. 0,9969	11,52	1,26	5,43	---
	3. 1,0712	15,21	2,78	3,61	---
Extractum Thymi fluidum	1. 1,0782	22,20	3,31	4,28	---
	2. 1,0655	21,41	2,94	4,76	---
	3. ---	---	---	---	---

+)

1) Eesti farmakopöa 2) Saksa farmakopöa 3) Vene farmakopöa

Tabel nr.23.

Ekstraktide valmistamiseks tarvitatud droogide konstandid.

Droogi nimetus	Ekstraktained %	Niiskus %	Tuhk %	Toimeained %
Flavedo Aurantii amari	41,31	11,95	5,19	—
Cortex Cinchonae	34,23	8,73	8,96	8,49
Semen Colae	21,58	11,03	3,43	1,91
Cortex Condurango	23,45	8,05	11,53	1,48
Cortex Frangulae	32,52	8,59	5,14	—
Rhizoma Hydrastidis	28,08	10,74	7,65	2,04
Radix Liquiritiae	30,44	9,82	3,84	—
Herba Polygoni hydropiperis fl.	20,32	10,95	6,59	—
Secale cornutum	31,14	10,53	4,66	—
Herba Thymi	9,37	9,25	12,77	—

K O K K U V Õ T E .

Võrreldes töö tulemusi millised on koondatud eelolevaise
tabeleisse võib järeldada järgmist:

1) Tavalise perkolatsioonimenetluse järgi valmistatakse eesti farmakopöa järgi extr. Colae fl., extr. Hydrastidis fl. ja extr. Frangulae fl. Erinevuseks nende ekstraktide valmistamisel on vaid erisugune alkoholi kraad.

2) Eesti farmakopöa järgi valmistades extr. Condurango fl., extr. Polygoni hydropiperis fl. ja extr. Thymi fl., määrati nende ekstraktide happesus ning kesendati neid vastavalt farmakopöa nõuetele. Sel tagajärjel saadi stabiilsemaid ekstrakte kui saksa ja vene farmakopöade järgi.

3) Extr. Secalis cornuti fl. järeljooks kesendati eesti farma-

kopöa järgi naatriumkarbonaadiga ja tekkinud sade lisati eeljooksule, mille tõttu ei olnud vajalik järeljooksu koondada.

Saadi väiksema kuivjäägi sisaldisega, kuid satabiilsem ekstrakt kui vene farmakopöa järgi.

4) Extr. Cinchonae fl. valmistati eesti farmakopöa järgi kuiv-ekstraktis, mille tõttu saadi kindla toimeainete sisaldisega ekstrakt.

Saksa farmakopöa järgi valmistati sama ekstrakt perkolatsiooni teel vee ja soolhappe seguga.

5) Eesti farmakopöa järgi valmistatud extr. Aurantii fl. erineb kuivjäägi poolest saksa farmakopöa ekstraktist, kuna viimane on valmistatud reperkolatsiooni teel.

6) Lagritsa vedelekstrakt ei esine saksa ega vene farmakopöas. Võrdlevate andmete saamiseks valmistati ekstrakt saksa farmakopöa täiendusraamatu järgi. Eesti farmakopöa järgi saadi omaduste

poolest parem ekstrakt.

7) Eesti farmakopöasse on ülesse^õvõetud õunarauavedelekstrakt, millist on parem käsitada, kui vene ja saksa farmakopöade pakse ekstrakte. Ka omab eesti farmakopöa ekstrakt konstantse raua sisaldise, kuna paksudes ekstraktides see kuivamise tagajärjel kõikuv on.

8) Eesti farmakopöa vedelekstraktide teimimise menetlused annavad rahuldavaid tulemusi.

9) Ekstraktide viskoosus annab kasulikke näpunäiteid ekstraktide omaduste ja koostise kohta.

10) Üldiselt võib ^{äelda} oletada, et eesti farmakopöa järgi valmistatud vedelekstraktid vastavad nende kohta ülesseatud nõuetele.

000000000
0000000000000000

000

K I R J A N D U S.

1. N.V e i d e r p a s s, Eesti Rohuteadlane(1926) lhk.57.
2. H.T h o m s, Handb.der praktischen und wissenschaftl.
Pharmazie Bd. II. (1929).
3. N.V e i d e r p a s s, Eesti Rohuteadlane (1934) lhk.230.
4. H.T r u n k e l, Pharm.Ztg.(1933) Nr.78,81.
5. E s c h e n b r e n n e r u. G ä r t n e r, Pharm.Ztg.
(1933) Nr.78,160.
7. O.A n s e l m i n o u. E.G i l g, Komentar zum Deutschen
Arzneibuch VI.Bd.II.
8. N.V e i d e r p a s s, Eesti Rohuteadlane (1927) lhk.177.
6. T s c h i r c h, Pharm.Zentralh.(1925)lhk.549.
9. R a u b e n h e i m e r, Am.J.Pharmac.(1910) lhk.82,36.
10. H e r z o g, Berichte d.deutschen pharmazeut.Gesellsch.
(1905)

11. B l i n d e r, Repertorium für d.Pharm.(1819)lhk.6,316.
12. B r o w n , Pharm.Ztg. (1896) lhk.309.
13. D o n k e r u.M u t n i a n s k y , Pharm.Ztg.(1897) 155,
284.
14. M u s s e t , Pharm.Zentralhalle,(1897) Bd.51.
15. J.K a t z , Pharm.Zentralhalle,(1905).
16. G r a h a m e ,Amer.J.Pharmac.(1858) lhk.30,354.
17. P r o c t e r ,Amer." " (1859) " 31,317.
18. C a m p b e l l, " " " (1861) " 41,385.
19. R o s e n w a s s e r , " (1881) " 53,567.
20. W a r i n , "Etude comparative sur la preparation de quel-
ques extraits fluides",Paris (1901).
21. H o f f m a n n , Pharm.C.H.(1884) lhk.25,299,312.
22. N.V e i d e r p a s s ,Eesti Rohuteadlane (1927) lhk.176.
23. H a g e r s ,Handbuch der Pharmazie (1926) lhk.288.
24. S q u i b b ,Proceedings Amer.Pharm.Association (1866)
lhk.14,81.

25. E e s t i f a r m a k o p ö a .
26. S a k s a " "
27. V e n e " "
28. N. V e i d e r p a s s , Eesti Rohuteadlane(1935) Nr.11.
29. N. V e i d e r p a s s , " " (1934)lhk.229.
30. R. H o l d e r m a n n ,Apotheker Zeitung (1931) " 16.
31. S c h r ^a ö d e r , Pharm.Ztg. (1933) Nr.90.
32. S c h r ^a ö d e r , " " (1934) lhk. 88 - 89.

366 863

Auhinnatöö

Ots, Endel.
Eesti Farmakopöa
vedelekstraktide...

1937