



TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI TEADUSKONVERENTS  
**TERVES KEHAS TERVE TEADMINE**

# Labori metoodilised juhendid ning nende kaasamine labori kvaliteedisüsteemis

**Mare Remm**

Evi Aotäht, Marika Külm, Triin Aasmäe, Anneli Raave-Sepp, Mai Treial,  
Eerik Jõgi, Aivar Orav



Europa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



TARTU  
TERVISHOIU  
KÕRGKOOL  
TARTU HEALTH  
CARE COLLEGE

# Alustuseks

Kuna me koolitame bioanalüütikuid, peaks meil olema labor kus nad saavad töötada (õppida) nii nagu bioanalüütikud seda teevad, seetõttu on meil:

**kliinilise keemia labor,**  
**hematoloogia labor,**  
**mikrobioloogia labor,**  
**patoloogia labor,**  
**molekulaardiagnostika labor.**

Õppetöö kvaliteedi tagamine ning heade teoreetiliste teadmiste ja praktiliste oskustega lõpetajad, kes suunduvad tööle tervishoiulaboritesse



# Milleks selline uuring?

Õppelaboris kasutatavate metoodiliste juhendite koostamine, nende kvaliteedi kontrollimine ja õppelabori käsiraamatu kokkupanemine, mis oleks õppevahendiks üliõpilastele ja abivahendiks õppejõududele

**Uuring algas 2014 aastal ja lõpeb 2020**

Praeguseks:

- on olemas metoodilise juhendi koostamisjuhised, selleta ei saaks edasi minna;
- on valminud 15 juhendit, mille koostamisel on osalenud 17 üliõpilast ja 7 õppejõud;
- 15 juhendist on kaks filmi, üks film koos pildikoguga, 11 metoodilist juhendit ja ühe juhendi põhjal on kokku pandud elektrooniline raamat;
- kõiki juhendeid on hinnanud eksperdid, kelleks on töötavad bioanalüütikud ja kõrgkooli bioanalüütiku õppekava üliõpilased

Ees ootav:

- jätkame veel uute juhendite koostamist
- õppelabori käsiraamatu koostamine



# Uuringus osalenud üliõpilased

## Hematoloogia

juhendajad A. Raave-Sepp ja M. Treial

A. Tammela ja T. Tähe

E. Leppla ja E. Priks

A.-H.-E. Asso

A. Karus

E. Selge

## Mikrobioloogia labor

Juhendajad E. Aotäht, M. Külm, T. Aasmäe,

M. Treial

H. Sepp

M. Stepanenkova

C. Platonova

## Patoloogia

juhendaja M. Remm

O. Pilitsina

H. Leping

E. Luik

E. Oja

O. Mamošina

## Molekulaardiagnostika labor

Juhendaja E. Jõgi

K. Karlson

R. Lehtmets



# Hematoloogia labori valdkond

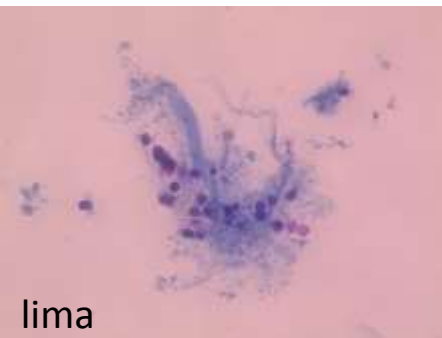
Anni Tammela ja Tanita Tähe. Õppefilm ja pildikogu uriini sademe mikroskopeerimise õppimiseks.

Egle Lepa ja Eleri Priks. Uriinianalüüsi õppefilmid.

Anni-Helena-Elisabeth Asso. AB0/RH (d) veregruppide määramine Bio-Rad geeltehnikal.

Anneli Karus. Metoodiliste juhendite koostamine — AB0 ja RH(D) määramiseks ning erütrotsütaarsete antikehade sõeluuringuks.

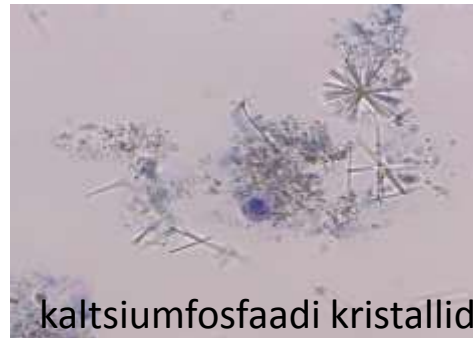
Erik Selge. Juhend erütrotsüütide settekiiruse määramiseks kapillaarverest ...



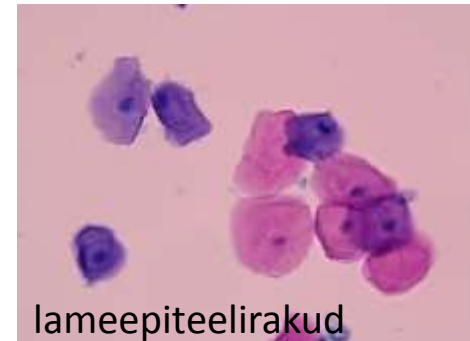
lima



kaltsiumoksalaadi kristallid



kaltsiumfosfaadi kristallid



lameepiteelirakud

Jooniseid Tammela ja Tähe pildikogust



# Patoloogia valdkond

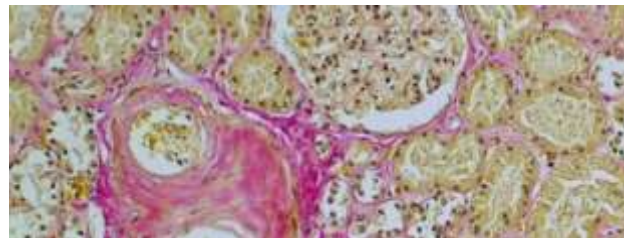
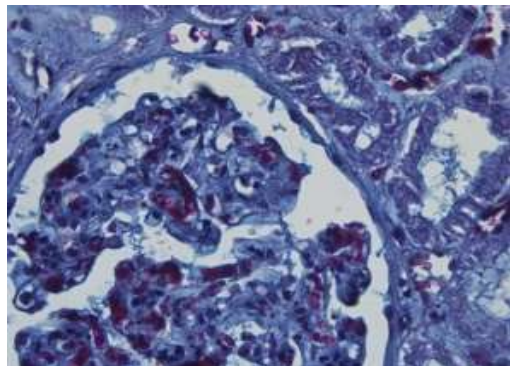
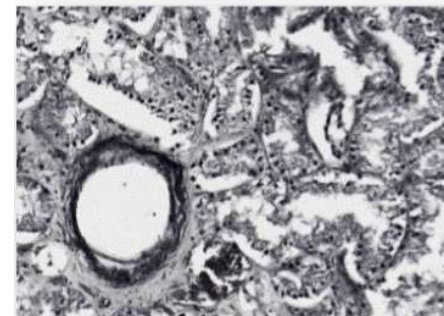
Olga Pilitsina. Emakakaela patoloogiliste muutuste diagnostika õppematerjal.

Hannaliis Leping. Van Giesoni värvingumeetodi juhend ...

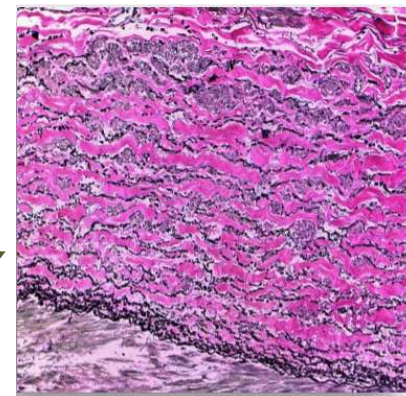
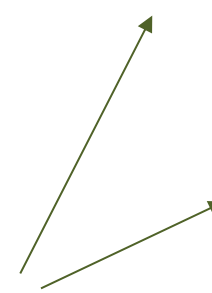
Eret Luik. Elastsete kiudude värvingu juhend Tartu ...

Elis Oja. Neerukoe histoloogilise värvingu koostamine ...

Olga Mamošina. Neerukoe histoloogilise värvingu koostamine ...



H. Lepingu juhendist van Giesoni värvinguga esile toodud kollegeensete kiudude kimbud



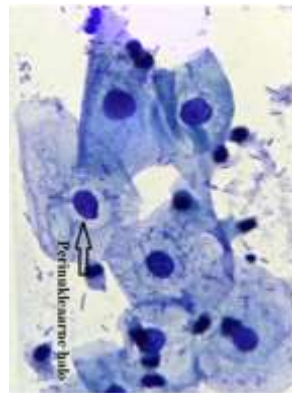
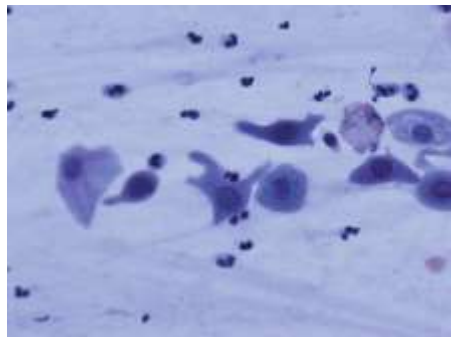
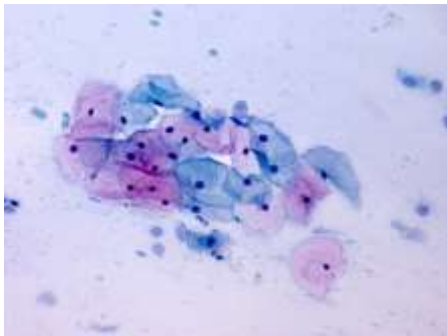
E. Oja juhendi järgi värvitud neerukude (Massoni trikroomi värving)

E. Luik juhendist Verhoff van Giesoni värving: esmalt on värvitud üksnes elastseid kiude ning seejärel nii elastseid kui ka kollageenseid kiude

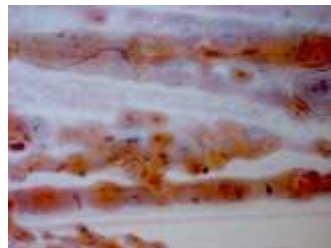
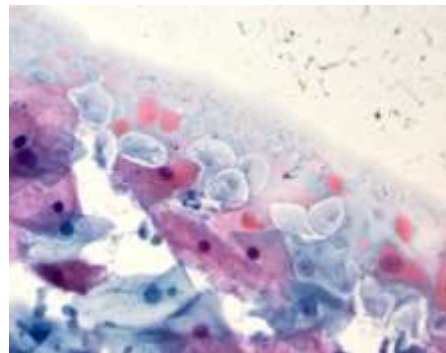


# Patoloogia valdkond

O. Pilitsina juhendmaterjali põhjal koostasime mitmekesi elektroonilise käsiraamatu „Emamakaela patoloogiliste muutuste diagnostika“, mis on mõeldud eelkõige bioanalüütikutele. Siinkohal jooniseid ka nimetatud raamatust



Normipärased lameepiteel rakud; lameepiteeli metaplastilised rakud; perinukleaarne halo; *Trichomonas vaginalis* rakud; *Candida* spp mütseeli niidid koos lameepiteeli rakuga; j viimaseks nõrga/vähesese fikstsiooni tõttu mitteadekvaatne preparaat



# Mikrobioloogia valdkond

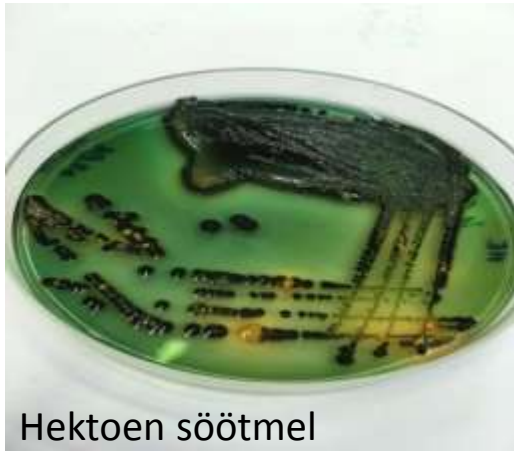
Hanna Sepp. Uriini mikrobioloogilise analüüsi juhend ...

Marina Stepanenkova. Juhend *Salmonella* spp. isoleerimiseks ja samastamiseks kliinilisest materjalist.

Carene Platonova. *Staphylococcus* spp. samastamise juhend ...



MacConkey söötmel



Hektoen söötmel



XLD söötmel



API 20E testi näidis

Joonised Maria Stepanenkova juhendist *Salmonella* spp isoleerimiseks ja samastamiseks



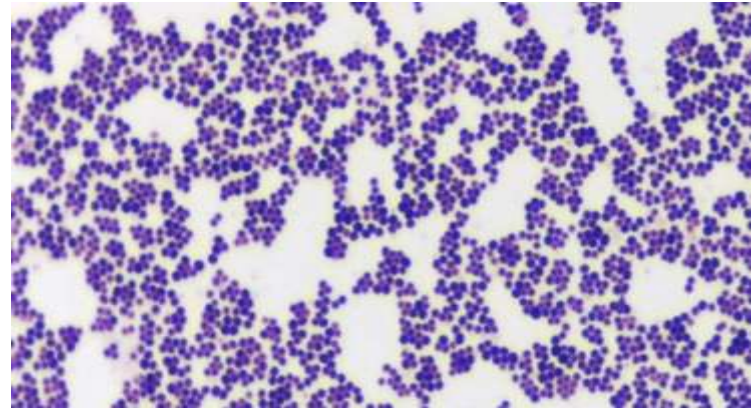


# Mikrobioloogia valdkond

C. Platonova.

*Staphylococcus* spp. samastamise juhend ...

→  
*Staphylococcus aureus* 'e kolooniad  
Grami värving, suurendus 10 x 100



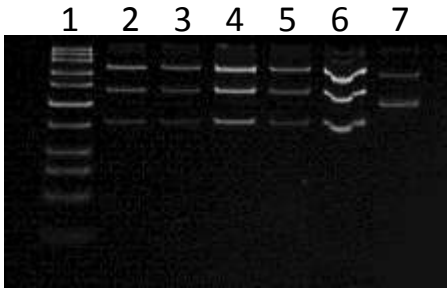
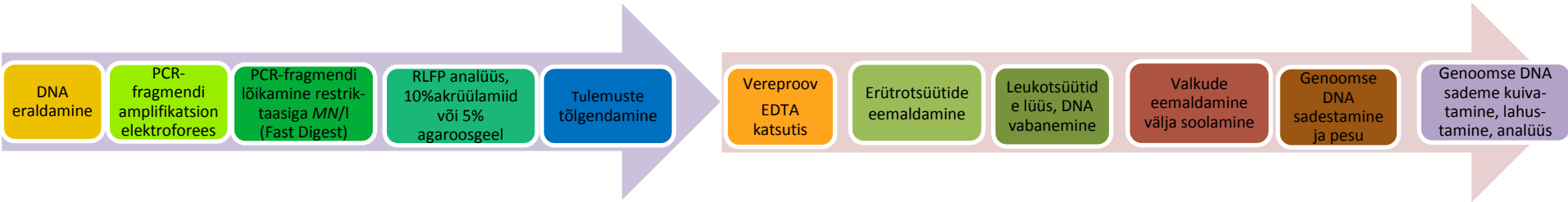
*Staphylococcus aureus* 'ele iseloomulikud  
biokeemilised reaktsioonid APIStaph põhjal

*Staphylococcus aureus* 'e  
kolooniad mannitol soola agaril

MRSA kasv ORSAB agaril

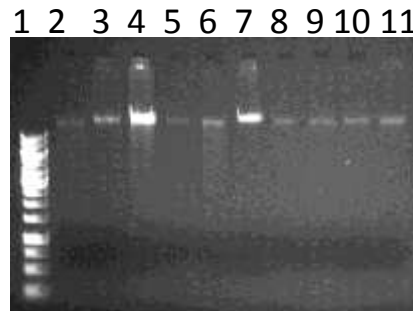
# Molekulaardiagnostika valdkond

Kätlin Karlson. Faktor V Leideni mutatsiooni PCR-RFLP diagnostika meetodilise juhendi koostamine.  
Reimo Lehtmets. Inimese verest DNA eraldamise meetodiline juhend ...



K. Karlson Leiden 5 mutatsiooni analüüsi käik, PAAG geel

- 1 Ultra-Low DNA ladder (Thermo Scientific)
- 2-7 vabatahtlike tudengite proovid (2-6 ilma mutatsioonita homosügoidid)
- 7 Leiden 5 mutatsiooniga homosügoot



- 8-9 kommertsiaalne DNA eraldamise komplekt
- 10-11 orgaanilise ekstraktiooniga eraldatud gDNA

R. Lehtmetsa töö etapid, gDNA eraldamise võrdlustulemused geelil

- 1 DNA 1 kb suurusmarker (Thermo Scientific Generuler 1 kb DNA Ladder)
- 2-4 algne välja soolamise protokoll, gDNA
- 5-7 optimeeritud meetodika abil eraldatud gDNA



# Kokkuvõtteks

- Enamiku juhendite puhul oleme kasutanud kaht tüüpi eksperte — laborites töötavaid bioanalüütikuid ja alles bioanalüütikat õppivaid üliõpilasi. On selgunud, et nende hinnangud mõneti erinevad, kuid mõlemate hinnangud on kasulikud.
- Tänu ekspertide arvamustele on saanud juhendid täpsemad, põhjalikumad, atraktiivsemad ja mõned kindlasti ka õigemad, kuid üldiselt olid juhendid hästi vastu võetud.
- Juhendil õppevahendina on üliõpilaste arvates teoreetiliste teadmiste omandamisel ja praktiliste ülesannete sooritamisel tähtis osa. Peale esmaste kogemuste omandamist on üliõpilased meeleldi valmis kasutama juhendeid oma praktiliste tööde läbiviimisel.
- Senini koostatud juhendid on rakendatud õppetöösse.
- Need kuuluvad ka labori kvaliteedi süsteemi





TARTU TERVISHOIU KÕRGKOOLI TEADUSKONVERENTS  
**TERVES KEHAS TERVE TEADMINE**

# Täname!

Evi Aotäht, Marika Külm, Triin Aasmäe, Anneli Raave-Sepp, Mai Treial,  
Eerik Jõgi, Aivar Orav, Mare Remm



Europa Liit  
Euroopa Sotsiaalfond



Eesti tuleviku heaks



TARTU  
TERVISHOIU  
KÕRGKOOL  
TARTU HEALTH  
CARE COLLEGE