

# Keskkonnauuringud

Krista Lõivukene

SA IDA-VIRU KESKHAIGLA

03.04.2024



Tartu Ülikooli Kliinikum

# Keskonnauuringud

- **Terviseamet**

Veeanalüüsid, õhuanalüüsid, kliinilised analüüsid, uhtmed, muud uuringud (kosmeetika, muld jne.)

- **Riigi Laboriuuringute ja Riskihindamise Keskus  
LABRIS**

Toiduohutus, loomatervis, riskihindamine: vt. lähemalt ([/https://labris.agri.ee/et/Hinnakiri](https://labris.agri.ee/et/Hinnakiri))

- **EESTI KESKKONNAUURINGUTE KESKUS**

Heit- ja pinnavee ning reoveesete uuringud, proovivõtt merest ja muudest veekogudest, joogivee proovivõtt, puhastusseadmete töö efektiivsuse hindamine, reo- ja sadevee kompleksuuringud

Jne., jne. ...



# Seda meie oma laboris ei uuri



# Mida meie oma laboris uurime?

- Ruumid: erinevad kriteeriumid – Apteek, Verekeskus, haiglakeskkond, laborikeskkond; mitmesugused materjalid
- Autoklaavid
- Meditsiiniseadmed – endoskoobid
- Meditsiiniseadmed/patsiendi materjal – liigeseproteesid
- Erinõuded – doonori nahapind, personali töökäsi
- Kolonisatsiooni uuringud – MRSA, VRE, ESBL, CRE?
- Puhangud – suunatud uuringud, otsitakse kindlat tekitajat



# Mida hindame?

- Steriilne/mittesteriilne; positiivne/negatiivne
  - Pesa moodustavate ühikute arv (erinevad kriteeriumid)
  - Mikroobi liik
  - Mingi resistentsuse markeri esinemine
  - Mikroobi tundlikkus (vajadusel)
- 
- Erinevad tellijad – erinevad nõuded



# Lai valdkond, erinev teostamise keerukus

**A. Tehniliselt lihtne, hinnata keerukas – õhk, pinnad, kriitilised materjalid: tellijate erinevad nõuded**

- Materjali kogumine, söötmed, inkubatsiooni kestus ja inkubeerimise temperatuur
- Hinnatavad parameetrid, normid

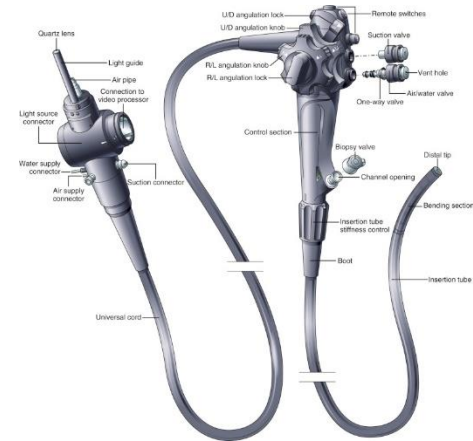
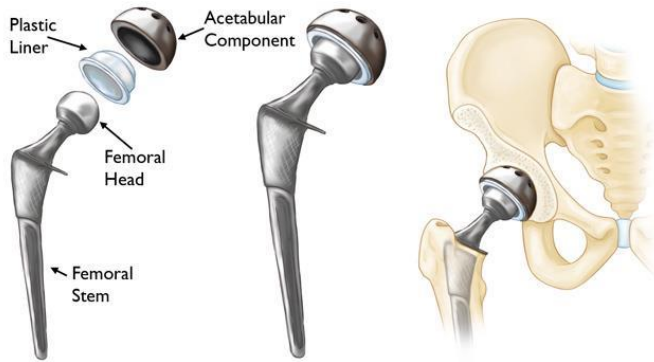
**B. Tehniliselt keerukas (juhendid, materjali võtmine, ettevalmistus laboris), hinnata kerge**  
**Endoskoobid, proteesid**

**C. Tehniliselt lihtne, labori poolt hinnata kerge (probleem testi valikul), keerukam on vastuse interpretatsioon, edasine tegevus**  
**Resistentsuse markerid**



# B. Instrumendid, patsiendiga seotud instrumendid

- Endoskoobid
- Liigeseproteesid? Jah ja ei



# JÜLMI-7.1.3.30 Endoskoopide puhtuse kontroll

## Uurimise eesmärk

- Duodenoskoobid, gastroskoobid, koloskoobid (indikaatormikroobide esinemine).
- Bronhoskoobid ja pesumasinad (indikaatormikroobide, atüüpiliste mükobakterite ja *Legionella* spp. esinemine).

## Tulemuste interpretatsioon

1. Endoskoopide kanalite loputusveed. Madala riskiga mikroobide hulk võib olla  $< 20$  PMÜ/kanali kohta. Indikaatormikroobe ei tohi esineda.
2. Tampooniga – mikroobide hulki ei määrata, määratakse indikaatormikroobide esinemine.
3. Veeproovid – madala riskiga mikroobide hulk peab olema  $< 10$  PMÜ/ 100 ml vee kohta. Indikaatormikroobe ei tohi esineda.

**Põhineb:** <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5647674/>





# JÜLMI-7.1.3.22 LIIGESE PROTEESIINFEKTSIOONIDE MIKROBIOLOOGILINE DIAGNOSTIKA

Traumatoloogia ja ortopeedia kliinik	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Aeroobne külv	95	175	209	240	250	220
Anaeroobne külv	95	174	205	243	250	221



**Aeroobne külv 36,6% pos; anaeroobne külv 2,1% pos**



# C. Läheb huvitavaks



# Puhangute uurimine

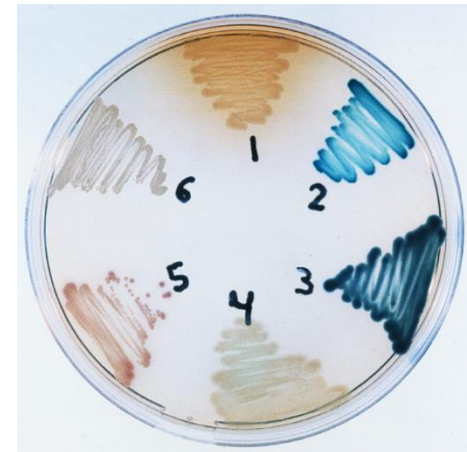
## Kliinikumi osakonnad, Infektsioonikontrolli teenistus, kliinilise mikrobioloogia labor

- Puhangu kahtlus/ennetamine
- Uuringu plaani koostamine: keda ja millal patsientidest ja personalist uurida, milliseid keskkonna analüüse võtta
- Sobiva skriiningsöötme/meetodi valik
- Dokumenteerimise plaan
- Tüvede kogumise plaan
- Edasise tüpiseerimise plaan
- Publitseerimine

- **Mis edasi?**

Specific color reactions of microorganisms on CHROMagar

Orientation. 1, *P. mirabilis*; 2, *E. faecalis*; 3, *K. pneumoniae*; 4, *P. aeruginosa*; 5, *E. coli*; 6, *S. aureus*.



# Haiglasisesed infektsioonid, leviku tõkestamine

Aasta	MRSA külv	mecA, mecC	VRE külv	VanA, VanB	ESBL külv*	CRE külv	KPC, NDM, VIM, IMP, OXA-48
2009	303		5				
2010	291						
2011	218		1				
2012	264						
2013	154		1				
2014	396						
2015	1247		2				
2016	2444		6				
2017	2175						
2018	2284		80				
2019	2378	9	72	5			1
2020	2052	75	16	2	6		14
2021	1807	51	28	57	33		19
2022	1377	48	145	45	28		58
2023	1203	49	389	67	6	55	57
2024	239	13	55	9	3	25	10

\*kinnitus Grad-testid

MRSA: valmissööde ~ 2007; ise valmistatud ~ 2014



Tartu Ülikooli Kliinikum

# Haiglasisesed infektsioonid, leviku tõkestamine

**Labor:** külv pos/neg, tõestus

Resistentsuse mehhanism: leidub/ei leidu

Resistentsuse jälgimine, % – vastus olemas

Kas puhang? – vastust pole

**Eesti:**

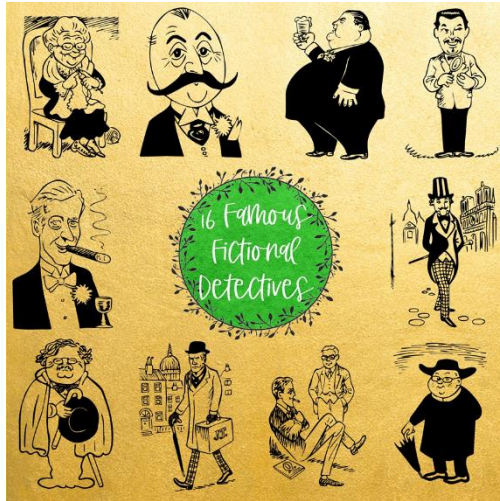
Millised skriiningu meetodid?

Millised kinnitavad meetodid?

**TA abi**



# A. Läheb keeruliseks, aga kas igavamaks?



1	6	8				9	2
			3		1		
	3		6	2			
		9				1	6
		1				3	7
	4	3	5				9
			8		2	6	
			9		5		2 3
2		6		3		7	



# A. Erinõuded vastavalt asutuste juhenditele

**Asutused:** Apteek, Verekeskus, erinevad laborid, keskused

**Uuritavad materjalid:** pinnad, õhk, produktid, koematerjalid

JÜLMI-7.1.3.14	Haigla keskkonna mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.15	Haigla keskkonna mikrobioloogiline uurimine, tõlgendus
JÜLMI-7.1.3.18	Verekomponentide valmistamiseks kasutatavate ruumide mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.24	Apteegi puhasruumide mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.28	Laborikeskkonna mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.32	NANN IVF labori ruumides teostatavad mikrobioloogilised analüüsid
JÜLMI-7.1.3.35	Vereloometüvi- ja terapeutiliste rakkude hankimis- ja käitlemisruumide mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.17	Verekomponentide ja lahuste steriilsuse uurimine
JÜLMI-7.1.3.19	Doonori naha mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.3.25	Transplantatsioonikeskuse analüüside mikrobioloogiline uurimine
JÜLMI-7.1.4.14	Hygicult®TPC

**Labor – segadus, mida mingil erijuhul teha**

**Kas saab teha ühe tabeli?**



# Tabeli algne kavand

Tellijä	eLabor tellimine	Materjal	Materjali \külvivõtmine	Söötmed	Inkub. aeg	Inkub. T°	Hindamine/vastus	Normid	Juhend
MB labor		Õhk laminaar- ja tömbkapid	Setteplaadid 15 min	VA, ŠOK 90mm	48 h	35-37°C	Pesadbeli e arv	Kuni 3 PMÜ (eoseid mittemoodustavad mikroobid)	JÜLMI-7.1.3.28
		Õhk töökohad	Setteplaadid 30 min	VA, ŠOK 90mm	48 h	35-37°C	Pesade arv	Puhkeajal <25, tööajal <50 PMÜ	JÜLMI-7.1.3.28
		Vesi	Dest. vee aparaat	VA, ŠOK 90mm	48 h	35-37°C	Positiivne/negatiivne	Steriilsus	JÜLMI-7.1.3.28
Aptek		Õhk	Setteplaat 4 tundi	TSA sööde 90mm	72 h	30-35°C	Pesade arv	Laminaarkapp <1; ruumiõhk 5; liüsi ruumiõhk 50; dokumenteerimisruum 100	JÜLMI-7.1.3.24
		Õhk	Setteplaat 4 tundi	Sabouraud 90mm	72 h	20-25°C toatemperatuur	Pesade arv	Laminaarkapp <1; ruumiõhk 5; liüsi ruumiõhk 50; dokumenteerimisruum 100	JÜLMI-7.1.3.24
		Tööpinnad	Kontaktplaat	TSA sööde 55mm	72 h	30-35°C	Pesade arv	Laminaarkapp <1; ettevalm. ja pakendamislauad 5	JÜLMI-7.1.3.24
		Personali töökäsi	Kontaktplaat	TSA sööde 55mm	72 h	30-35°C	Pesade arv	Laminaarkapi töötaja <1; abilise töökäsi <5	JÜLMI-7.1.3.24
		Keskkond (puhtusastme määramine), valida Veriagar, Šokolaadagari saab Otsi vaates lisada juba esitatud tellimusele Lisa proovinõu/ Täpsustamata materjal/šokolaadagar	Kriitilised materjalid (lahused): ravimijääkide konteiner	Lahus süstlas	VA, ŠOK 90mm	48 h	35-37°C	Kasvu hindamine, pos juhul külv, samastamine	JÜLMI-7.1.3.15 (läheb parandusse)
	Keskkond (steriilsuse kontroll)	Kriitilised materjalid (lahused): ravimijääkide konteiner	2 ml lahust süstlas	Brucella puljong	14 tööpäeva	35-37°C	Positiivne/negatiivne, pos juhul külv (aerobne, anaerobne), samastamine	JÜLMI-7.1.3.15 (läheb parandusse)	





# MB labori tegevused

- MB labori sisesed uuringud: labori reeglid teostamiseks, hindamiseks ja edasisteks parendusmeetmeteks

## Teeme oma tarbeks, oma keskkonna hindamiseks

- Kliinikumi tellijad: vastus vastavalt tellija protokollile, hinnanguid ja edasiste tegevuste juhendeid labor ei anna

## Uuringu hindajaks nt. ravimiamet – teostame

- Toit nii toorelt kui valmistatult
- Vesi: kaevud, tsentraalne veevarustus, basseinid jne.
- Ravimite kontroll

## Pole seaduslikku õigust, vahendeid, akrediteeritust – ei teosta



# Tänan!

