



TERVISE JA HEAOLU
INFOSÜSTEEMIDE KESKUS

e-labor – ELMÜ kliinilise mikrobioloogia sektsiooni seminar

Viljar Pallo

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus / projektijuht

Egle Sepajõe

Tervise ja Heaolu Infosüsteemide Keskus / analüütik-standardija

12.03.2019

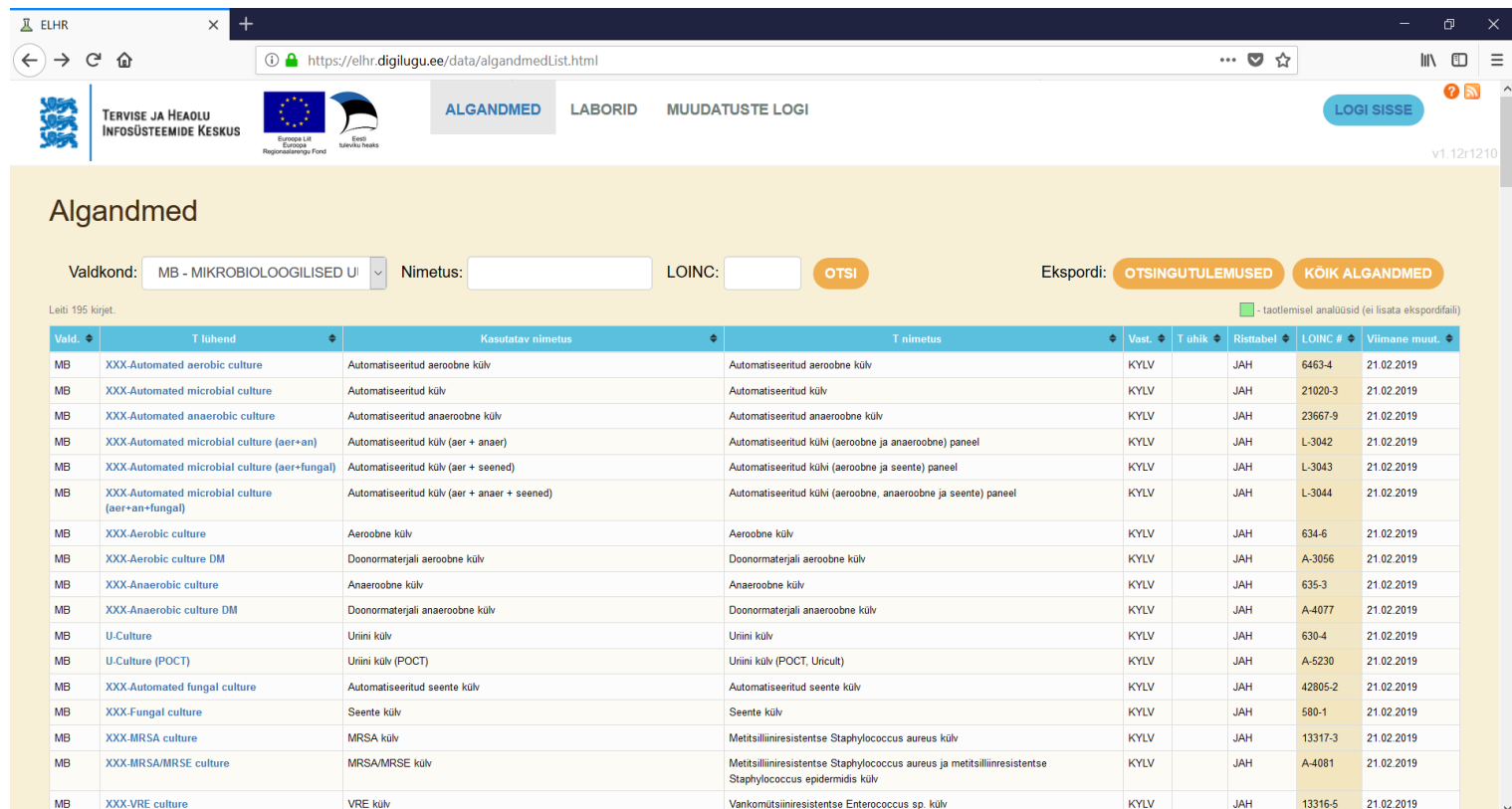
e-labor - statistika

- Analüüsivastuste laekumine tervise infosüsteemi:
 - 2016: ca 300 000
 - 2017: 3 944 814
 - 2018: 6 998 308
 - 2019 prognoos: 10 000 000

- Analüüsivastuseid edastab 18 meditsiinilaborit

e-labori haldamise rakendus

- Võeti LIVE-keskkonnas kasutusele 01.09.2018
- Aadress: <https://elhr.digilugu.ee>
- LOINC algandmed ja med. laborite analüüside nimekirjad



ELHR

https://elhr.digilugu.ee/data/algandmedList.html

ALGANDMED LABORID MUUDATUSTE LOGI

LOGI SISSE

v1.12r1210

Algandmed

Valdkond: MB - MIKROBIOLOOGILISED U Nimetus: LOINC: OTSI Ekspordi: OTSINGUTULEMUSED KÕIK ALGANDMED

Leiti 195 kirjet.

- taotlemisel analüüsid (ei lisata ekspordifaili)

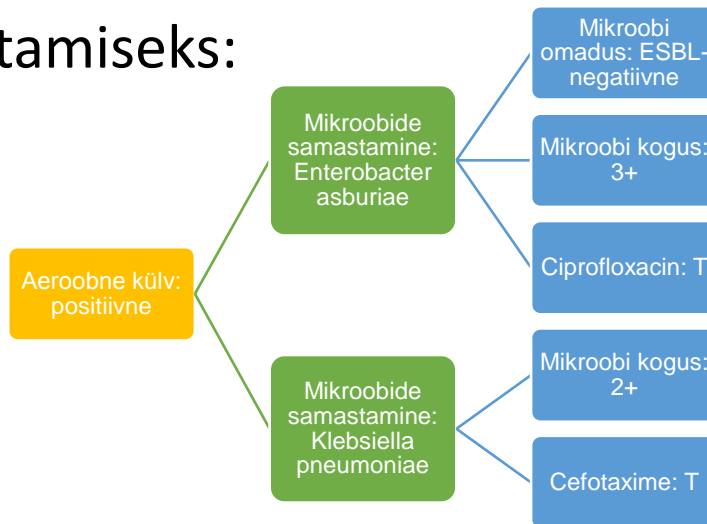
Vald	T lühend	Kasutatav nimetus	T nimetus	Vast.	T ühik	Risttabel	LOINC #	Viimane muut
MB	XXX.Automated aerobic culture	Automatiseeritud aeroobne külv	Automatiseeritud aeroobne külv	KYLV		JAH	6463-4	21.02.2019
MB	XXX.Automated microbial culture	Automatiseeritud külv	Automatiseeritud külv	KYLV		JAH	21020-3	21.02.2019
MB	XXX.Automated anaerobic culture	Automatiseeritud anaeroobne külv	Automatiseeritud anaeroobne külv	KYLV		JAH	23667-9	21.02.2019
MB	XXX.Automated microbial culture (aer+an)	Automatiseeritud külv (aer + anaer)	Automatiseeritud küli (aeroobne ja anaeroobne) paneel	KYLV		JAH	L-3042	21.02.2019
MB	XXX.Automated microbial culture (aer+fungal)	Automatiseeritud külv (aer + seened)	Automatiseeritud küli (aeroobne ja seente) paneel	KYLV		JAH	L-3043	21.02.2019
MB	XXX.Automated microbial culture (aer+an+fungal)	Automatiseeritud külv (aer + anaer + seened)	Automatiseeritud küli (aeroobne, anaeroobne ja seente) paneel	KYLV		JAH	L-3044	21.02.2019
MB	XXX.Aerobic culture	Aeroobne külv	Aeroobne külv	KYLV		JAH	634-6	21.02.2019
MB	XXX.Aerobic culture DM	Doonormaterjali aeroobne külv	Doonormaterjali aeroobne külv	KYLV		JAH	A-3056	21.02.2019
MB	XXX.Anaerobic culture	Anaeroobne külv	Anaeroobne külv	KYLV		JAH	635-3	21.02.2019
MB	XXX.Anaerobic culture DM	Doonormaterjali anaeroobne külv	Doonormaterjali anaeroobne külv	KYLV		JAH	A-4077	21.02.2019
MB	U.Culture	Uriini külv	Uriini külv	KYLV		JAH	630-4	21.02.2019
MB	U.Culture (POCT)	Uriini külv (POCT)	Uriini külv (POCT, Uricult)	KYLV		JAH	A-5230	21.02.2019
MB	XXX.Automated fungal culture	Automatiseeritud seente külv	Automatiseeritud seente külv	KYLV		JAH	42805-2	21.02.2019
MB	XXX.Fungal culture	Seente külv	Seente külv	KYLV		JAH	580-1	21.02.2019
MB	XXX.MRSA culture	MRSA külv	Metitsilliiniresistentse Staphylococcus aureus külv	KYLV		JAH	13317-3	21.02.2019
MB	XXX.MRSA/MRSE culture	MRSA/MRSE külv	Metitsilliiniresistentse Staphylococcus aureus ja metitsilliiniresistentse Staphylococcus epidermidis külv	KYLV		JAH	A-4081	21.02.2019
MB	XXX.VRE culture	VRE külv	Vankomütsiiniresistentse Enterococcus sp. külv	KYLV		JAH	13316-5	21.02.2019

TIS standardite pakett 8.0

Publitseeritakse – märtsi lõpp 2019

Tehtavad muudatused:

- Seni oli võimalik edastada 2-tasemelisi analüüside tulemusi. Tekib tugi 3-tasemeliste analüüside edastamiseks:



- Täieneb analüüside olekute koosseis (kinnitatud, tühistatud, kehtetuks tunnistatud, aktiivne)

TIS standardite pakett 8.0

- Tekib võimalus edastada analüüsiga seotud olekumuudatuse vaba-tekstiline põhjendus
- Tekib võimalik edastada kodeeritud vastus loendite „Vererühmad“ ja „Reesusvererühmad“ koosseisust
- Lisandub vaba-tekstiline element referentsväärtuse tõlgenduse edastamiseks
- + muud tehnilisemat laadi täiendused

Tervise infosüsteemi standardite pakett 8.0 – tulemuste kuva

Proovimaterjal: SEERUM, Proovinõu ID: 130315000001-6, Võetud: 02.04.2018 12:00
märkused

Analüüs	Tulemus	Ühik	Ref.väärtus
Glükoos paastuseerumis-/plasmas	7.68	mmol/L	>=7.0

Proovimaterjal: VENOOSNE VERI, Proovinõu ID: 130315000001-3, Võetud: 02.04.2018 10:35

Analüüs	Tulemus	Ühik	Ref.väärtus
Naatrium	147	mmol/L	136 - 145

Proovimaterjal: RÖGA, Proovinõu ID: 130315000001-1, Võetud: 08.09.2017 11:57

Proovimaterjal oli hägune

Analüüs	Tulemus	Ühik	Ref.väärtus
Aeroobne külv	positiivne		negatiivne
Mikroobide samastamine	Escherichia coli		
Mikroobide hulk külvis	2+		
Amoksitsilliin+klavulaanhape	<=0.25/T		
Ampitsilliin	R		
	<i>Ampicilliin R tüvi on ka piperatsilliin-tasobaktaami ja karbapeneemide suhtes resistentne</i>		
Trimetoprim+sulfametoksasool	R		
Tsefotaksiim	0.5/T		
Tsefuroksiim	R		
	<i>Tsefuroksiimi (kui tühi on selles suhtes tundlik) kasutamine on täiskasvanutel 1,5g x3</i>		
Mikroobide samastamine	Staphylococcus aureus		
Mikroobide hulk külvis	3+		
Erütromütsiin	R		
Fusidiin	R		
Gentamütsiin	0.25/T		
Tsefuroksiim	0.5/T		
	<i>Tsefuroksiimi (kui tühi on selles suhtes tundlik) kasutamine on täiskasvanutel 1,5g x3</i>		
Klaritromütsiin	0.16/T		

Senine külviuuringu tulemuste kuva

Analüüs	Parameeter	Tulemus	Referentsväärtus/ otsustuspiirid ja ühik	Proovimaterjal	Kommentaar	Kuva proovimaterjalid
Aeroobne külv		Staphylococcus aureus ss. Aureus		Liikvor - 12.12.2014 14:30:00		<input checked="" type="checkbox"/>
<p>Proovinõu ID: L140908000234 Märkused: märkused</p> <p>Tervishoiuasutus: SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla (90006399) Hindamise aeg: 12.09.2014 12:05:00</p>						
Antibiootikumtundlikkuse paneel	Linesoliid Disk	Tundlik		Liikvor - 12.12.2014 14:30:00	2 µg/ml	<input checked="" type="checkbox"/>
	Vankomütsiin	Tundlik			1 µg/ml	
	Klindamütsiin	Tundlik			0.25 µg/ml	
	Gentamütsiin Disk	Tundlik			0.5 µg/ml	
	Trimetoprim+sulfametoksasool Disk	Tundlik			1 µg/ml	
	Erütromütsiin Disk	Tundlik			0.25 µg/ml	
	Oksatsilliin Disk	Tundlik			0.25 µg/ml	
<p>Proovinõu ID: L140908000234 Märkused: märkused</p> <p>Tervishoiuasutus: SA Põhja-Eesti Regionaalhaigla (90006399) Hindamise aeg: 13.09.2014 10:18:00</p>						

Mikrobioloogia – tehtud muudatused

- Korrigeeritud loendit „Mikrobioloogilise uuringu vastus“
- Loodud uus loend „Külviuuringu vastus“
- Vaadatud üle muud loendid, sh „Proovimaterjali tüüp“
- Muudetud analüüsivastuste kuva
 - Aluseks võetud proovimaterjal
 - Analüüsi kinnitamise kpv asemel proovimaterjali kpv
 - Kuvas tulevad korrektselt välja konkreetse mikroobiga seotud antibiootikumid
 - Iga tulemusega seotud kommentaarid kuvatakse välja
- Lepitud kokku ja tehtud vajalikud tehnilised muudatused – 3-tasemelised analüüsid, olekute täiendused

Mikrobioloogia – tehtud muudatused

- Enam ei pea antibiootikumide edastamise jaoks kasutama analüüsi „Antibiootikumtundlikkuse paneel“
- Arutletud läbi erinevad seotud küsimused, nt kuidas edastada ja kuvada välja mikroobi kogus ja resistentsuse markerid, milleks kasutatakse proovinõu identifikaatorit jms
- Muudetud vastavalt kokkuleppele LOINC algandmeid, sh antibiootikumidega seotud analüüse

Kodeeritud loendid

Analüüsi vastus:

- [Kvalitatiivse uuringu vastus](#)
- [Külviuuringu vastus](#)
- [Mikrobioloogilise uuringu vastus](#)
- [Antibiootikumtundlikkuse uuringu vastus](#)

Muud loendid:

- [Proovimaterjali adekvaatsus](#)
- [Laboriuuringute ühikud](#)
- [Analüüsi vastuskoodistik](#)
- Uuringu paige – kokkulepe: luuakse laborispetsiifiline loend

Mikrobioloogia

- Kas TIS-i edastada ainult kinnitatud või ka esmased tulemused?
 - § 3 (3) Labor teavitab viivitamata Terviseametit telefoni, e-posti või muu andmevahetuskanali kaudu käesoleva määruse § 1 lõike 1 punktides 1–17 nimetatud haiguste ja seisundite tekitaja (välja arvatud punkti 12 alamjaotus A98.5) tuvastamise korral, ning määruse lisa punktis 34 (*Enterobacterales sp* karbapeneem R) nimetatud nakkustekitaja esinemise kahtluse korral.
- Kui külvide tulemused valmivad erineval ajal, siis millal tuleks tulemused TIS-i saata?
 - § 3 (1) Mikrobioloogilisi uuringuid tegevad laborid teavitavad Terviseametit kõikide uuringumeetoditega saadud positiivsetest uuringu- ja antimikroobse tundlikkuse määramise tulemustest käesoleva määruse lisas nimetatud nakkustekitajate suhtes ühe tööpäeva jooksul pärast uuringutulemuste selgumist.

NAKIS-TIS liidestus

- Peale saatekirja vastuse standardi muudatuste publitseerimist (märtsi lõpp), juurutatakse muudatused ka Nakkushaiguste infosüsteemis (NAKIS)
- Seeläbi muutub võimalikuks TIS-i saadetud analüüsivastuste põhjal tekitada automaatselt NAKIS-e jaoks vajalikke laboriteatise
- Muud vajalikud eeltegevused:
 - LOINC andmebaasi NAKIS-e jaoks vajaliku info sisse kandmine (NAKIS-t puudutavate analüüside määratlemine, haigustekitaja info juurde lisamine)
 - NAKIS-e jaoks vajalike haigustekitajate loetelu üle vaatamine
 - NAKIS-e poolel muude loendite (nt antibiootikumid) uuendamine

Tervise infosüsteemi andmevaatur

Andmevaatur – tervise infosüsteemi juures paiknev veebirakendus terviseandmetega tutvumiseks

Realiseeritakse keskse lahendusena TEHIK-u poolt ning selle kasutuselevõtmine tähendab TTO-de jaoks minimaalseid arendustöid

Hetkel pooleli kasutajakogemuse/kasutajaliidese analüüsi läbiviimine

Planeeritud arendustööde periood:

➤ September 2019 – August 2020

M 32 Mihkel Pähkel
31234567890

+

1

⌚

2

📞

5123 4567
Tallinn, Harjumaa

Ajatelg

2019

- Broneering**
Optalmoloog
12 jan 2019
- Saatekirja vastus**
Pulmonoloogia
12 jan 2019
- Ambulatoorne epikriis**
Onkoloogia · E11.2
12 jan 2019

2018

- Kiirabikaart** 4
12 jan 2019

2017

2016

2015

2013

- Statsionaarne epikriis**
Gastroenteroloogia · E11.2
12 jan 2019
- Tervisetõend**
Juhiluba - I grupp
12 jan 2019
- Vastuvõtt**
Optalmoloog
12 jan 2019
- Saatekirja vastus**

Diagnoosid 4 🔒

- E08.1 **Diabetes Mellitus** 31 juuni 2016 >
- J06.8 **Muud ägedad ülemiste hingamisteede hulgipaikmelised nakkused** 12 mai 2018 >
- K31.9 **Mao ja kaksteistsõrmiku täpsustmata haigus** 19 jaanuar 2018 >

+ 1 veel >

Allergiad 2

- J30.1 **Heinapalavik** 5 märts 2009 >
Õietolm · Aevastamine, nina kinnisus
- Z88 **Joodiallergia** 12 detsember 2004 >
Jood · Äge reaktsioon joodile

Uuringud 6 Näita kõiki

- ✔ **Röntgenülesvõte rindkere piirkonnast**
18 jaanuar 2019 >
- 🕒 **Röntgen**
12 jaanuar 2019 >
- 🕒 **Röntgen**
12 jaanuar 2019 >

+ 3 veel >

Ravimid 3 Näita kõiki

- ✔ **Amokitsilliin (Amolox)** >
5mg kapsel · 3. jaanuar 2019 · J06.8
- ✔ **Tramadol (Skudexa)** >
75mg kapsel · 3. jaanuar 2019 · J06.8
- 🔒 **Diclofenac (Diclac)** >
5% geel · 3. jaanuar 2019 · J06.8

Antropomeetrilised näitajad

NB! Tegemist on prototüüpkuva, mitte lõpliku versiooniga



M 32 **Mihkel Pähkel**
31234567890

1
 2
 5123 4567
Tallinn, Harjumaa

Analüüsid

Veebruar 2019

Hemogramm
12 jan 2019

2018

Hemogramm
12 jan 2019

Hemogramm
12 jan 2019

Hemogramm
12 jan 2019

Hemogramm
12 jan 2019

Hemogramm
12 jan 2019

Hemogramm
12 jan 2019

2017

2016

2015

Hemogramm
12 jan 2019

2013

Hemogramm

	Veebruar 2019	4.	24.	23	4	12	11	9	8	7	6
--	---------------	----	-----	----	---	----	----	---	---	---	---

Hematoloogilised uuringud

WBC E9 / L				172	94	41	89	40			
Hb g / L					448	232	459	378			
WBC %					741	241	569	458			

Elektrolüütide uuringud

WBC g / L					955						
WBC g / L							165	92	5.4		
WBC g / L					263						5.4
WBC g / L							311				

Kliinilise keemia uuringud

WBC g / L	708	636	380		887					5.4	5.4
WBC g / L	467	474	333								
WBC g / L	6	97	154								

NB! Tegemist on prototüüpkuva, mitte lõpliku versiooniga

M 32 Mihkel Pähkel
31234567890

+

1

⌚

2

☎

5123 4567
Tallinn, Harjumaa

Uuringute filtrid

×

Valdkond

Ajaperiood

Nädal

2 nädalat

Kuu

3 kuud

Aasta

Vali...

Haigusjuhtum

Valdkond >

Analüüs

Materjal

Kinnita filtrid

Detsember 2018							
23	4	12	11	9	8	7	6
172	94	41	89	40			
	448	232	459	378			
	741	241	569	458			
	955						
			165	92	5.4		
	263						5.4
			311				
	887					5.4	5.4

NB! Tegemist on prototüüpkuva, mitte lõpliku versiooniga

Mikroobide nimekiri

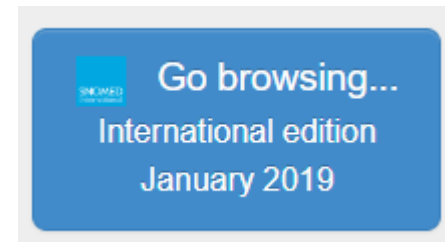
- 19.02.19 avaldatud uus versioon klassifikaatorist [Mikrobioloogilise uuringu vastus](#):
 - MALDI uuendused;
 - SNOMED CT uuendused;
 - Erialaspetsialistide ettepanekud;
 - Hetkel kokku 4156 kehtivat väärtust.
- Alates 2019 TEHIKu initsiatiivil koostöö SNOMED CT ja MALDI vahel, et viia MALDI uuendused automaatselt SNOMED CT-sse (meie ei pea enam taotlema)

Nimekirja uuendamine

- Dünaamiliselt muutuv, võimalusel kooskõlastada muudatused seltsi siseselt enne TEHIKule saatmist;
- SNOMED CT-d uuendatakse 2x aastas, taotlusi teeme jooksvalt- taotlustele vajalik kirjeldus ning teaduslik viide;
- SNOMED-s olemasolu saab kontrollida:

<https://browser.ihtsdotools.org/> →

(võib ka saata TEHIKule kontrollimiseks)



- Kõik küsimused ja ettepanekud nimekirja osas on oodatud: egle.sepajoe@tehik.ee või standardimine@tehik.ee



TERVISE JA HEAOLU
INFOSÜSTEEMIDE KESKUS

Aitäh!