

## Biostatistika Kordamisküsimused ja eksamist

**Eksam on kirjalik ja leiab aset 8. juunil kell 12. Kellele väljapakutud aeg kuidagi ei sobi, siis andke aegsasti märku.** Sel kellajal saadan laiali eksamiküsimused. Hiljemalt 2 tunni pärast tahan saada tagasi vastuseid. Eksamitöö tegemisel võib kasutada kõiki kirjalikke materjale, taskuarvutit või R-i, aga arvestage, et aega napib – ülesandeid on palju ja kõigi esitatud ülesannete lahendamiseks kokku on aega 2 tundi.

Mõne ülesande puhul võib osutada mugavamaks kirjutada lahendus pliiatsiga paberile ja seejärel võite lahenduskäiku pildistada ja mulle saata.

Peale lahenduste saamist soovin kõigi teiega ka zoomi teel vestelda – võimalikud vestluste ajad pakun välja eksami päeval.

Eksamil võin küsida kõigi teemade kohta, mida loengutes käsitlesime:

1. Levimus, esmahaigestumus, suremuskordaja. Nende hindamine ja usaldusintervallide leidmine. Haigestumus- ja suremuskordajate standardimine.
2. Haigestumisriskide võrdlemine randomiseeritud uuringu korral: riskide vahe, suhteline risk, šansside suhe, NNT/NNH – millist näitajat kuna tuleks kasutada, kuidas leida usaldusintervalle.
3. Milline uuring on ettesuunatud, milline retrospektiivne, milline läbilõikeline? Millal peaksime kasutama juht-kontrolluuringut, millal läbilõikelist uuringut, millal randomiseeritud kliinilist katset? Mille poolest need uuringutüüpid erinevad teineteisest? Oskate tuua näidet, kuidas andmete pealt arvutatava statistiku tähendus võib muutuda sõltuvalt andmete kogumiseks kasutatud uuringutüübist (või tuua näidet statistikust, mille interpretatsioon võiks erinevate uuringutüüpide puhul samaks jääda).
4. Mis asi on metaanalüüs ja kuna võiks olla teda tarvis kasutada? Mis asjad on fikseeritud mõjuga (mõjudega) metaanalüüs ja mille poolest erineb temast juhuslike mõjudega metaanalüüs? Oskate ka ise metaanalüüsi läbi viia (juhuslike mõjudega metaanalüüsi korral on nn juhuslike mõjude dispersiooni hinnang ette antud, seda ei pea ise oskama arvutada). Mis on publikatsiooninihe ja kuidas on võimalik publikatsiooninihke olemasolu avastada?
5. Nakkushaiguste modelleerimine. Mis on nakkuse ülekande tõenäosus, kuidas seda saab modelleerida ja hinnata? Mis on reproduktsiooni alusarv ja kuidas seostub ta vaktsineerimisega? Mis on SIR ja SEIR mudelid, milleks neid kasutatakse?
6. Spetsiifilisus ja tundlikkus, positiivne- ja negatiivne prognoosiväärtus, nende hindamine. Levimuse hindamine, kui on teada testi spetsiifilisus ja tundlikkus. Haigeks olemise tõenäosuse leidmine positiivse testitulemuse korral. ROC- kõver ja kõvera alune pindala (AUC). Tähendus ja interpreteerimine.
7. Elulemuskõver, selle interpretatsioon. Mis on mitteinformatiivne tsenseerimine? Elulemuskõvera hindamine Kaplan-Meieri meetodil.
8. Korduspüügi meetod. Populatsiooni suuruse hindamine kahe valimi korral;
9. Puuduvaid andmeid tekitavate mehhanismide klassifikatsioon (MCAR, MAR, NMAR). Oskate otsustada, kuna võiks olla tegemist ühe, kuna teisttüüpi mehhanismiga. Ignorantsuspiirkond ja selle leidmine, kui puuduvad väärtused esinevad binaarsel tunnusel. Erinevad võimalused puuduvate väärtuste

imputeerimiseks ja imputeerimismeetodite ohud. Mitmene Imputeerimine – kuidas ja miks kasutatakse?

## Eksamiülesannete näidiseid

1. Kõrge vererõhu all kannatavaid inimesi uuriti saamaks teada, kas neil on kahtlustatav haigus. Uut diagnoosimeetodit katsetati 137-l patsiendil, haiguse olemasolu diagnoositi ka teise, täpse diagnoosimeetodi abil. Uuringu tulemused on kokkuvõtvalt esitatud alltoodud tabelis:

	Testi tulemus		
tegelik olukord	Haige (+)	Terve (-)	Kokku
Haige (+)	44	23	67
Terve (-)	10	60	70
Kokku	54	83	137

- Hinda testi tundlikkust
- Hinda testi spetsiifilisust
- Leia, kui suure tõenäosusega on uue testi poolt haigeks kuulutatud inimene ka tegelikult haige, kui haiguse levimus on kontrollitavate patsientide seas 60%

3. Tallinnas haigestuti 2015. aastal 12 korda 3-polümeraasi puudulikkusesse. Haigestumist kirjeldab alltoodud tabel:

Tabel

Vanus	Haigestumisi	Elanike arv 1. jaanuaril 2015
0-19	10	130 579
20-	2	346 012
Kokku	12	476 591

Leia, milline on haigestumuskordaja väärtus ja milline oleks maailmarahvastikule standardiseeritud haigestumuskordaja väärtus.

4. Soovitakse teada laudas elavate kärbeste arvu. Uriija kasvatab kodus üles 500 kärbest, määrgistab nad ja laseb lauta lahti. Sama päeva õhtul riputatakse lauta üles kärbsepaber ja püütakse kinni 400 kärbest, kellest 100 osutuvad määrgistatuks. Vasta järgmistele küsimustele:

- kui palju kärbeid elab laudas;
- millised on kasutatud meetodi eeldused, selgita, kas nad on täidetud/pole täidetud?

5. Tartu Ülikoolis väljatöötatud uudne ravi on osutunud paljutõotavaks ning on jõudnud randomiseeritud ravimikatseni. Randomiseeritud katses osales 400 inimest, katse tulemused võtab kokku alltoodud tabel:

	uus ravi	vana ravi
kiire paranemine	180	156
aeglane ja komplikatsioonidega paranemine	20	44

- Kas ravi ja ravitulemuse vahel eksisteerib statistiline seos? St. kas raviviisi vahetus üldse midagi muudab?
  - Hinda RR, OR, riskide vahe, NNT. Leia saadud hinanngutele ligikaudsed 95%-usaldusintervallid.
6. Leia alltoodud andmete põhjal hinnang haigusega X patsientide elulemusfunktsioonile, visanda ka graafik. Jälgimist alustati kohe peale diagnoosi panekut:

	Jälgimise algus	jälgimise lõpp	miks lõpetati jälgimine
Jaak	01.1996	04.2002	suri haigusesse X
Joonas	05.1996	08.1996	kolis Soome
Pille	08.1996	12.1996	Pillel oli hoopis haigus Y
Malle	10.1996	01.1997	suri haigusesse X
Kalle	01.1997	08.1997	suri haigusesse X
Jones	04.1997	04.1999	suri haigusesse X
Joe	05.1997	10.1998	suri meteoriiditabamuse tõttu

7. Diagnostilise testi jaoks joonistati ROC-kõver ja leiti, et ROC-kõvera alune pindala on 0,5. Mida oskad öelda selle testi kohta?