

Biostatistika praktikum Nakkushaiguste epidemioloogia I

1. Nakkusekandjaga kontaktis olnud inimestelt uuriti välja, mitu korda nad olid viiruselevitajaga kontaktis olnud. Hiljem jälgiti haigega kokkupuutunud isikuid ja selgitati välja, palju neist endist haigestus. Kogutud andmed on järgmised:

<u>Kontakte</u>	<u>Haigestus</u>
100	jah
10	jah
1	ei
1	ei

Leia suurima tõepära hinnang haiguse ülekandumise tõenäosusele ühe kontakti käigus. Lisa vastusele ka oma programm – kuidas leidsid otsitava suuruse?

Kritiseeri ka loengumaterjalides tutvustatud mudelit – millised puudused võiksid tal olla. Arutle selle üle, kas tehtud eeldused on realistlikud või mitte.

2. Wilson *et al* (1939, *Proc. Amer. Phil. Soc.*, 80, 357-476) kirjeldavad leetrite levikut sajas 4-liikmelises perekonnas. Haigestumiste järgnevused olid järgmised:

<u>muster</u>	<u>sagedus (perekondade arv)</u>
1	4
1 -> 1	3
1 -> 1 -> 1	1
1 -> 1 -> 1 -> 1	4
1 -> 1 -> 2	3
1 -> 2	8
1 -> 2 -> 1	10
1 -> 3	67

Milline on inimese haigestumise tõenäosus, kui ta elab koos i leetrihaigega ($q_i = ?$)?

Eksisteerib kaks teooriat:

Reed-Frost'i teooria (mudel) ütleb: $q_i = 1 - (1 - q)^i$.

Greenwood-i teooria (mudel) ütleb: $q_i = q I(i > 0)$

Põhjenda mõlemat teooriat – kuna võiks paika pidada üks, kuna teine teooria?

Milline nendest teooriatest Sinu arvates võiks paremini kirjeldada tegelikku elu?

Milline oleks Greenwoodi teooria kehtides mustri 1 -> 1 -> 1 esinemistõenäosus (esita kasutades tundmatut parameetrit q)?

Hinda mõlemat mudelit kasutades parameetri q väärtus. Kumma mudeli korral on vaadeldud andmete (levikumustrite sageduste) nägemise tõenäosus suurem?

Lisa ülesande vastusele ka kasutad R-i programm!