

Lineaarsed mudelid Mittelineaarsed mudelid

Ülesanne 1.

Käivita R. Tutvu andmestikuga Puromycin:

```
data(Puromycin)
? Puromycin
```

Vaata abiinfos olevat programmi – käivita, uuri tulemust, proovi mõista!

Vaata järgmist mudelit:

```
fm_koos <- nls(rate ~ (Vm0+Vm*(state=="treated")) *
  conc/((K0+K*(state=="treated")) + conc), data = Puromycin,
  start = c(Vm0=160, Vm = 10, K0=0.05, K = 0.01))
summary(fm_koos)
```

Kuidas sellest mudelist saaks kätte needsamad parameetrite hinnangud mida näeme mudelites fm1 ja fm2?

Testi, kas

- Keemilist reaktsiooni iseloomustavad parameetrid muutuvad ensüümi Puromycin-iga töötlemisel või mitte? Millise p-väärtuse saad?
- Kas nn parameetri K väärtus muutub Puromycin-iga töötlemisel? Millise p-väärtuse saad?

Testimiseks void kasutada anova-käsku:

```
anova(..., fm_koos)
```

kus ... asemele pane sobiv mudel!

Kas midagi sarnast on võimalik välja lugeda ka mingi mudeli summary-käsu väljundist?

Ülesanne 2 – kontrollime, kas said tehtavast aru!

Uuriti ensüümi, mille katalüüsimine peaks jälgima Michealis-Menteni mehhanismi:

$$\text{reaktsioonikiirus} = V_{\max} * \text{konsentratsioon} / (K + \text{konsentratsioon}).$$

Ensüümi katalüseerimisel saadi järgmised tulemused:

konsentratsioon	reaktsioonikiirus		
	algkujul	pärsija 1 lisamisel	pärsija 2 lisamisel
1	2.5	1.17	0.77
2	4.0	2.10	1.25
5	6.3	4.00	2.00
10	7.6	5.7	2.5
20	9.0	7.2	2.86

Kirjelda algandmeid ja joonista Michealis-Menteni kõverad kõigi kolme juhu jaoks. Reaktsiooni pärsijaid võib olla kahte tüüpi – ühed vähendavad maksimaalset reaktsioonikiirust, teised muudavad aga parameetri K väärtust. Vaata, kas oskad pärsijate kohta öelda, mis tüüpi nad on!

Koduse ülesande kontroll

Kunagi ammu (7. praktikum) jäi üks praktikumi ülesanne (ülesanne 2) koduseks ülesandeks. Kuna olen hilinenud vastava ülesande lahenduste tagastamisega, siis kontrollime tänases praktikumis oma arvutuste paikapidavust praktilisel moel.

Tegime huvipakkuva uuringu ära. Vastavad andmed võid sisse lugeda nii:

```
load(url("http://www.ms.ut.ee/mart/linmud2018/kokku.Rdata"))
kokku[1:3,]
table(kokku$sugu)
```

Tunnusel olu on mitmeid erinevaid tasemeid (mis näitavad, kui palju tudeng õlut joob). Kõige lihtsam variandis kodeerime tunnuse ümber lihtsaks kahe väärtusega tunnuseks (FALSE- ei joo õlut; TRUE- joob õlut):

```
joob_olut = kokku$olu>1
```

Hinda mudel, kus oleks sees nii sugu kui see tunnus, mis näitab, kas inimene joob õlut või mitte. Kas tulemus tuli ootuspärane – selline, nagu eeldasid ta tulevat oma võimsusarvutuses? Kui mitte, siis kommenteeri – mis Sul viltu läks?