

Laboratorijsko delo:

**RAZISKOVANJE MODELA ZALOGE
GENOV**

1. UVOD

1.1. TEORETIČNE OSNOVE

Vsi osebki neke vrste, ki živijo sočasno v določenem življenjskem prostoru, sestavljajo populacijo. Populacijo v katerih se organizmi spolno razmnožujejo in medsebojno križajo pa imenujemo mendelska populacija.

Genski sklad so vsi geni, ki določajo neko lastnost v dani populaciji. Zaloga genov v populaciji je iz dveh zalog: polovica iz zaloge genov v ženskem delu populacije in polovica iz zaloge genov v moškem delu populacije. Pri oploditvi se ti geni združijo in nastajajo genski pari, ki določajo, kakšen bo glede na to lastnost novi osebek. Če je genski par sestavljen iz dveh različnih alelov pravimo, da je osebek heterozigoten, če pa neko lastnost tvori gen iz dveh enakih alelov je nastali osebek homozigoten.

Za izračun genotipskih frekvenc alelov pri dominantno-recesivnem dedovanju uporabljamo Hardy Weinbergovo načelo, vendar to velja le če ni kakšnih posebnih vplivov (mutacije, selekcije, migracije, izbirno parjenje, migracije), ki spreminjajo gensko pogostnost. Po dogovoru označujemo frekvenco enega alela s črko p, drugega pa s črko q.

Izračun frekvence alelov:

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

1.2. NAMEN IN CILJI

- Osvojiti pojem genski sklad in zaloga genov
- Spoznati zakon verjetnosti
- Razumeti uporabo Hardy-Weinbergovega načela
- Prepoznati ravnotežje v populaciji in spremembe populacije

1.3. HIPOTEZA

- Razmerja različnih genotipov bodo iz generacije v generacijo nespremenjena – število parov določene barve v F1 generaciji bo enako kot v F3 generaciji

2. MATERIALI IN METOD DELA

2.1. MATERIALI

- Fižolova semena
- Dve škatli, označeni z znakom “moški” in “ženska”

2.2. METODE DELA

- Poskušanje, beleženje

3. POSTOPEK

4. REZULTATI

1. PRVA FILIALNA GENERACIJA

	1. sk.	2. sk.	3. sk.	4. sk.	5. sk.
Belo-belo	35	37	35	32	32
Rdeče- rdeče	15	17	15	11	12
Belo-rdeče	50	46	50	57	56

2. DRUGA FILIALNA GENERACIJA

	1. sk.	2. sk.	3. sk.	4. sk.	5. sk.
Belo-belo	34	36	34	36	38
Rdeče- rdeče	14	16	14	16	18
Belo-rdeče	52	48	52	48	44

3. TRETJA FILIALNA GENERACIJA

	1. sk.	2. sk.	3. sk.	4. sk.	5. sk.
Belo-belo	34	32	35	34	39
Rdeče- rdeče	14	12	15	15	19
Belo-rdeče	52	56	50	51	42

5. IZRAČUN VERJETNOSTI PO HARDY-WEINBERGOVEM NAČELU

p= belo = 0.6
q= rdeče = 0.4

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1 \quad \dots\dots \quad 0,36 + 0,48 + 0,16 = 1$$

..... Pp = belo-belo = 36%
..... Pq = belo-rdeče = 48%
..... Qq = rdeče-rdeče = 16%

6. PRIMERJAVA MOJE SKUPINE Z MATEMATIČNIM IZRAČUNOM

	F1	F2	F3	POVPREČNO
Belo-belo	35%	34%	34%	34,3%
Rdeče-rdeče	15%	14%	14%	14,3%
Belo-rdeče	50%	52%	52%	51,4%

5. RAZPRAVA

Odstotek vsake barve fižolovih semen (genov) je bil v prvotni »moški zalogi genov« enak odstotku v »ženski zalogi genov«, saj smo imeli v »moški« in »ženski« škatli enako število semen. Imeli smo 60% belih ter 40% rdečih semen. Tudi verjetnost, da bomo iz prve škatle potegnili belo seme je bila zato enaka verjetnosti, da bomo belo seme potegnili iz druge škatle. Ta verjetnost je bila 0,6 oz. 60% (toliko kot je bilo belih semen v škatlah). Tudi verjetnosti, da bomo potegnili rdeče seme sta bili za obe škatli enaki: 0,4 oz. 40.

V splošnem se odstotki dobljenih kombinacij kar dobro ujemajo z odstotki iz Hardy Weinbergovega načela. Pri nekaterih skupinah so odstopanja večja, pri nekaterih pa manjša. Razmerje med genotipi naj bi iz generacije v generacijo ostalo enako, če ne bi vmes prišlo do kakšnih posebnih interakcij, ki bi spreminjale gensko pogostost. Vzroki za odstopanja pri našem eksperimentu so nenatančnost pri delu, saj smo se lahko zmotili tako pri zlaganju parov, štetju kombinacij kot tudi pri ponovnem razporejanju parov v škatle. Napake, ki smo jih napravili pri F1 generaciji so lahko vplivale tudi na rezultate F2 in F3 generacije. Prav tako je odstopanju pripomoglo relativno malo število fižolčkov (genov).

6. ZAKLJUČKI

- Frekvenca genov se iz generacije v generacijo ohranja
- Frekvence genov se skozi generacije ne spreminjajo, če v tej populaciji ni mutacij, selekcij, migracij, izolacij, ter če parjenje ni slučajno

7. VIRI

Pevec, S. (1997). Biologija. Navodilo za laboratorijsko delo. Ljubljana: DZS

Grabnar, M., Novak, T., in sod. (1997). Biologija 7, 8 – Genetika in evolucija. Ljubljana: DZS