**RAZISKOVANJE MODELA ZALOGE GENOV**

**1. UVOD:**

Kadar imamo v mislih vse gene, ki določajo neko lastnost v dani populaciji, govorimo o skladu genov. Polovica sklada genov je prisotna v vseh moških gametah, polovica pa v vseh ženskih gametah. Ti geni se združijo pri oploditvi in tedaj nastanejo genski pari, ki določajo, kakšen bo glede na to lastnost novi osebek. Če določata to lastnost dva različna alela, so pri oploditvi možne tri kombinacije genskih parov. Verjetnost neke kombinacije je v veliki mei odvisna od tega, v kolikšnem odstotku je zastopan en ali drugi alel v celotnem skladu genov. 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 osebek homozigoten.

Za izračun genotipskih frekvenc alelov pri dominantno-recesivnem dedovanju v neki populaciji 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:

p2 + 2pq +q2 = 1

S p sem označila bele fižolčke, s q pa rdeče.

HIPOTEZA 1: Največ bo heterozigotnih parov, najmanj pa rdečih homozigotov.

HIPOTEZA 2: Frekvence genotipov se ne bodo spreminjale skozi vse tri filialne generacije oziroma število parov določene barve ene generacije bo ostajalo enako.

**2. POSTOPEK:**

Postopek standardiziran: Navodila za laboratorijsko delo, str. 71 - 72. Ljubljana: DZS 2003

**3. REZULTATI:**

3.1

|  |  |
| --- | --- |
| pari | Število parov F1 |
| Belo - belo | 33 |
| Rdeče - rdeče | 13 |
| Belo - rdeče | 54 |

TABELA 1: Prva filialna generacija

|  |  |
| --- | --- |
| pari | Število parov F2 |
| Belo - belo | 36 |
| Rdeče - rdeče | 16 |
| Belo - rdeče | 48 |

TABELA 2: Druga filialna generacija

|  |  |
| --- | --- |
| pari | Število parov F3 |
| Belo - belo | 39 |
| Rdeče - rdeče | 19 |
| Belo - rdeče | 42 |

TABELA 3: Tretja filialna generacija

3.2 IZRAČUN VERJETNOSTI PO HARDY-WEINBERGOVEM NAČELU

p= belo = 120 / 200 = 0.6

q= rdeče = 80 / 200 = 0.4

Vsota obeh alelnih frekvenc = 1

Število genotipov filialnih generacij:

p2 + 2pq +q2 = 1 ……. 0,36 + 0,48+ 0,16 =1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| kombinacije | Matematično pričakovanje | Posamezni rezultati v % | | | Povprečje rezultatov |
| F1 | F2 | F3 | v % |
| Belo - belo | 0,36 - 36% | 33 | 36 | 39 | 36 |
| B – R, R – B | 0,48 – 48% | 54 | 48 | 42 | 48 |
| Rdeče - rdeče | 0,16 – 16% | 13 | 16 | 19 | 16 |

TABELA 4: Razmerje kombinacij različnih genotipov

**4. 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 %.

Matematično pričakovanje se popolnoma ujema z rezultati druge filialne generacij, v prvi in tretji pa rahlo odstopa. Zanimivo je, da je odstopanje v obeh primerih za 3 oziroma 6%.

Razmerje med genotipi naj bi iz generacije v generacijo ostajalo 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. Lahko rečemo, da sta se hipotezi potrdili kljub majhnemu odstopanju.

**5. ZAKLJUČKI:**

Zagotovo bi bili rezultati bolj merodajni, če bi večkat ponovili postopek od parentalne pa do tretje filialne generacije, da bi dobili več podatkov za izračun povprečja.

Cilj vaje pa smo dosegli, saj smo spoznali Hardy – Weinbergovo načelo in možna odstopanja, ki se dogajajo. Frekvenca genov se iz populacije v populacijo ohranja. Ferkvence genov se skozi generacije ne spreminjajo, če v tej populaciji ni mutacij, selekcij, migracij, izolacij, ter če parjenje ni slučajno.

**6. LITERATURA:**

1 [www.dijaski.net](http://www.dijaski.net)

2 Navodila za vaje; DZS 2003, str. 71 – 72