

### **Príklady Mendelistickej dedičnosti - monohybridizmus**

1. Motýľ – Vretienka ranostajová sa vyskytuje v dvoch možných sfarbeniach krídel: čiernočervené (P) a čiernobiele (p).
  - a) Urči fenotypový štiepny pomer potomstva krížencov: Pp x Pp
  - b) Pri akom krížení dosiahneme pomer čiernočervené : čiernobiele = 1:1?
2. Pri slimákoch je dominantná jednofarebná ulita, ktorá je podmienená génom M oproti pásikovej, ktorá je podmienená génom m.
  - a) Aké sú genotypy rodičov, ak v potomstve po krížení nastáva štiepenie genotypu 1:1?
  - b) Aký genotyp a fenotyp musia mať jedinci, ktorých krížením vznikne fenotypovo rovnaké potomstvo?
3. U človeka je dominantná kučeravosť vlasov A nad rovnými vlasmi a.
  - a) Aký je genotyp rodičov, keď zo štyroch detí majú dve kučeravé a dve rovné vlasy?
  - b) Aký je genotyp rodičov, keď zo štyroch detí majú tri deti kučeravé vlasy?
  - c) Aký je genotyp rodičov, keď všetky deti majú kučeravé vlasy?
4. Pri kukurici je dominantný hladký povrch zŕn nad zvrásneným povrchom.
  - a) Aký tvar zrna budú mať rastliny v F<sub>1</sub> po skrížení homozygota rastliny hladkého typu so zvrásneným?
  - b) V akom pomere získame fenotypy, keď navzájom skrížime hybridy F<sub>1</sub>?
  - c) Aký výsledok bude so spätného kríženia jedinca F<sub>1</sub> s homozygotom recesívnym?
5. Normálne pigmentovaným rodičom sa narodil albín.
  - a) Urči, ktorý znak je dominantný.
  - b) Napíš genotypy rodičov.
  - c) Aká je pravdepodobnosť, že ďalšie dieťa nebude albín?
6. U človeka je druhý prst na nohe niekedy dlhší než prvý. Tento znak je podmienený dedične. Osoba s týmto prstom má vždy rodičov, u ktorých je prítomný daný gén. Je alela pre tento znak dominantná alebo recesívna? Urob dôkaz.
7. Chovateľ moriek s bielym sfarbením (S) kúpil pre svoj chov samca s bielym sfarbením. Po krížení vzniklo 32 mláďat, z čoho 5 jedincov bolo s platinovým sfarbením(s). Keď chcel vrátiť samca pôvodnému majiteľovi, ten priznal vinu, ale zároveň poznamenal, že nielen on je vinný. Prečo?

### **Príklady Mendelistickej dedičnosti – dihybridizmus**

1. Koľko aké typy gamét produkuje jedinec s genotypom: AABB, AaBB, AABb, AaBb, aaBB, Aabb, aabb
2. U niektorých plemien hovädzieho dobytku čierna farba prevláda nad červenou (B,b) a bezrohosť nad rohatosťou (P,p) . Uveď možné genotypy a fenotypy potomkov pri krížení kráv BBPp x Bbpp.
3. U morčiat (*Cavia parcelus*) čierna srst' prevláda nad bielou (B, b) a krátka srst' nad dlhou (R , r). Napíš možné genotypy jedinca s čiernou krátkou srst'ou a jedinca s dlhou bielou srst'ou.
4. Predpokladá sa, že u človeka hnedá farba očí dominuje nad modrou (B,b) a praváctvo nad ľaváctvom (R,r). Modrooký pravák sa ožení s hnedookou praváčkou. Majú dve deti. Jedno je hnedooký ľavák, druhé modrooký pravák. V druhom manželstve si tento muž zoberie ženu, ktorá bola tiež hnedooká praváčka. má s ňou 8 detí, všetko praváci s hnedými očami. Uveďte genotyp muža a žien.
5. Môže sa v potomstve kríženia AaBbccDdee x AabbCcDDEe vyskytnúť jedinec homozygotne recesívny vo všetkých znakoch?

## **Intermediarita; dedičnosť s úplnou dominanciou**

1. Papuľka má známe formy dávajúce čisté línie so širokými listami a iné s úzkymi listami. keď skrížime homozygotné rastliny obidvoch foriem, získame potomstvo s listami strednej šírky.
  - a) Aké potomstvo získame v generácii  $F_2$ ?
  - b) Aký bude výsledok kríženia homozygotne úzkolistej formy rastliny s heterozygotom?
2. Urč, aké farby kvetov nocovky a v akých číselných pomeroch získal Carl Correns krížením rastlín týchto genotypov ( $R$  – červená,  $r$  – biela farba):
  - a)  $RR \times Rr$
  - b)  $RR \times rr$
  - c)  $Rr \times Rr$
  - d)  $Rr \times rr$
3. Monohybrid má dva typy gamét. Odvod', koľko ich má:
  - a) dihybrid
  - b) trihybrid
  - c) tetrahybrid
  - d) polyhybrid (všeobecne)
4. Aké gaméty a v akom pomere tvorí trihybrid  $AaBbCc$ ?
5. Ktoré krvné skupiny môžu zdediť deti rodičov, z ktorých jeden má skupinu A a druhý B?
6. Ktoré krvné skupiny môžu zdediť – ktoré nemôžu zdediť – deti otca so skupinou A a matky so skupinou 0?
7. Matka má krvnú skupinu 0 a otec AB. môže mať niektoré ich dieťa krvnú skupinu zhodnú s niektorým z rodičov?
8. Obidvaja rodičia majú heterozygotne krvnú skupinu A, aká je pravdepodobnosť, že ich prvorodené dieťa (syn) zdedí krvnú skupinu A? Aká je táto pravdepodobnosť, ak prvorodeným potomkom bude dcéra?
9. Matka má krvnú skupinu 0 a jej dieťa skupinu B. Matka označuje za otca muža, ktorý má krvnú skupinu A. môže byť tento muž skutočne otcom jej dieťaťa?
10. Personál pôrodnického oddelenia zamenil dvoch novonarodených chlapcov; jeden z nich má krvnú skupinu 0 a druhý A. Rodičia jedného z nich majú krvné skupiny A x 0, rodičia druhého A x AB. Môžeš s istotou určiť, ktorý chlapec patril prvému a ktorý druhému rodičovskému páru?
11. Modrooký muž, ktorého obidvaja rodičia mali hnedé oči, sa oženil s dievčaťom, ktoré má hnedé oči a jej otec bol modrooký a matka hnedooká. Ich jediné dieťa má hnedé oči. Aké sú genotypy dieťaťa, obidvoch jeho rodičov a všetkých štyroch starých rodičov?
12. Aká je pravdepodobnosť pravorukosti či ľavorukosti v ďalšej generácii potomkov, ak ľavákovi bude partner pravák – homozygot, heterozygot. A aká bude, ak ním bude ľavák?

## **Dedičnosť a pohlavie**

1. Manželka muža postihnutého daltonizmom je zdravá žena, ktorej predkovia na toto ochorenie nikdy netrpeli. Budú daltonizmom ohrozené ich deti?
2. S akou pravdepodobnosťou môžu mať manželia daltonici nedaltonického syna? S akou pravdepodobnosťou nedaltonickú dcéru?
3. Zdraví manželia majú dvoch synov – obidvoch daltonikov. Aký je genotyp obidvoch manželov?
4. Normálne farebne vidiaca dcéra otca daltonika sa vydala za normálne vidiaceho muža, ktorého otec však tiež bol daltonik. Môže sa u ich dcér alebo synov opäť vyskytnúť daltonizmus? S akou pravdepodobnosťou?
5. Žena, ktorej otec bol hemofilik a zdravá matka pochádza z rodu, v ktorom sa hemofília nikdy nevyskytla, sa vydá za zdravého muža. Aká je pravdepodobnosť, že ich syn bude hemofilik?
6. Žena, ktorej otec aj brat bol hemofilik, sa vydá za zdravého muža. Aká je pravdepodobnosť, že ich dcéra bude mať hemofilického syna, ak sa vydá za partnera, ktorý je v sledovanom znaku zdravý?
7. Zdravý muž sa obáva, že jeho deti by mohli mať hemofíliu, lebo sestre jeho ženy sa narodil hemofilický chlapec. Aká je tu genetická prognóza? Má právo sa obávať?
8. Z dvoch detí je syn hemofilik a dcéra homozygotne zdravá. Aké sú genotypy rodičov?
9. Aké deti sa môžu narodiť z manželstva daltonika s hemofiličkou?
10. Zdraví rodičia majú dvoch synov, jeden z nich je daltonik. Aký je genotyp rodičov?