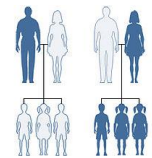


Genetika VII: NEMENDELISTICKÁ DĚDIČNOST

Jméno:

Skupina:



Vzorový úkol:

Směr vinutí ulity plovatky toulavé je dán alelami jaderného genu. Genotyp (DD, Dd) s dominantní alelou D určuje pravotočivou ulitu (P), genotyp (dd) s recesivními alelami d určuje levotočivou ulitu (L). Mezi alelami je úplná dominance.

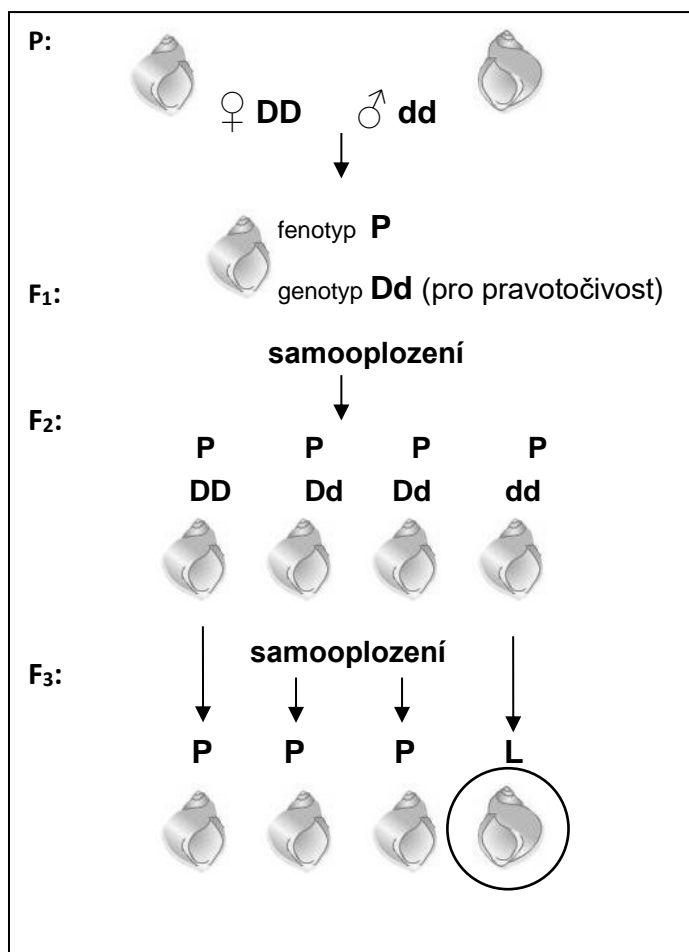
Fenotyp potomka (bez ohledu na jeho genotyp) **závisí na genotypu matky** (bez ohledu na její fenotyp).

Jaký bude fenotyp potomstva v F_1 , F_2 a F_3 generaci po zkřížení plovatky s genotypem pro pravotočivou (DD) a genotypem pro levotočivou (dd) ulitu?



Princip: již před fertilizací je v oocyту přítomen protein (produkt genu matky), který ovlivňuje orientaci mitotického vřeténka v první mitóze po fertilizaci a tím ovlivňuje vinutí ulity (doprava nebo doleva) u potomka.

Řešení:



P: křížení samice s genotypem pro pravotočivost a samce s genotypem pro levotočivost ulity (o jejich fenotypu nevíme nic!).

F₁: vzniká fenotypově uniformní potomstvo s pravotočivou ulitou (dáno genotypem matky DD pro pravotočivost). Potomstvo má genotyp pro pravotočivost (Dd).

F₂: vzniká potomstvo s třemi různými genotypy (DD, 2Dd, dd), fenotypově jsou ale všichni pravotočiví po matce, která měla genotyp pro pravotočivost (Dd).

F₃: matka s genotypem (DD nebo Dd) produkuje potomstvo s pravotočivou ulitou, matka s genotypem (dd) produkuje potomstvo s levotočivou ulitou.



Vyřešte následující úkoly:

1. Muž s mitochondriálně podmíněnou neuropatií optického nervu si vzal zdravou ženu. Jaká je pravděpodobnost, že se u jejich dítěte projeví stejná choroba?

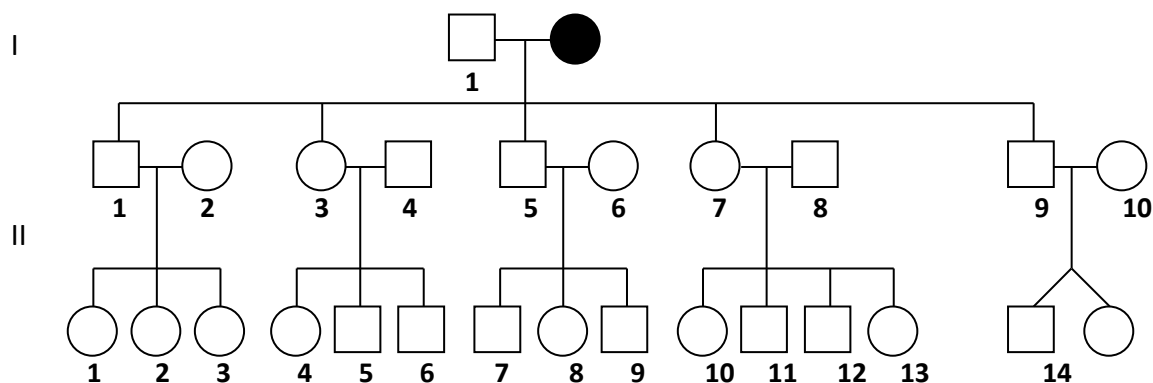
2. Recessivní mutací genů na chloroplastové DNA dochází k panašování (skvrnitosti) listů snížením obsahu chlorofylu. Jaké rostliny lze očekávat v potomstvu, křížíme-li panašovanou mateřskou rodičovskou rostlinu a zelenou otcovskou rodičovskou rostlinu?

3. Jaké listy budou mít potomci po opylení normální rostliny pylem z panašované rostliny?

4. Jak se budou lišit fenotypově a genotypově F_1 , F_2 a F_3 generace, když budete křížit samici plovatky s genotypem pro levotočivou ulitu (dd) a samce s genotypem pro pravotočivou ulitou (DD)?

5. Jaký genotyp a fenotyp měli rodiče potomka s levotočivou ulitou? Jaký je genotyp tohoto potomka?

6. V následujícím rodokmenu byla sledována dědičnost genetické choroby (Kearns-Sayreova syndromu) spojené s mutací mtDNA. Jedná se o multisystémovou chorobu charakterizovanou výskytem progresivní oftalmoplegie (ochrnutí okohybných svalů) s různou závažností. Černě zaznamenejte do rodokmenu jedince s tímto onemocněním.



VÝPOČTY