

- 61** Beloška s kučeravými vlasmi a modrými očami porodila hnedooké dvojčatá – jedno s rovnými vlasmi, druhé s kučeravými vlasmi. Otcom detí bol tmavooký muž s rovnými vlasmi.
- a) Vysvetlite ako je to možné.
- b) Napíšte genotyp otca, matky a detí.
- c) Je na vyriešenie úlohy potrebné poznať pohlavie narodených detí? Vysvetlite.

6
bodov

Správne odpovede a hodnotenie:

- a) Dvojčatá neboli jednovaječné. **1 bod**
- b) Otec: BBcc / Bbcc, matka: bbCc, deti: BbCc, Bbcc **3 body**
- c) Nie je. **1 bod**
- Pretože gény uvedených znakov nie sú viazané na pohlavie. **1 bod**

Spolu maximálne: 6 bodov

- 62a** Niektoré proteíny s dôležitou funkciou sa používajú pri liečbe ochorení. Napríklad inzulín je látka bielkovinovej povahy, ktorá sa používa na liečbu cukrovky (diabetes). Pacienti však inzulín musia užívať denne pomocou injekcií. Prečo nie je možné užívať inzulín v podobe tabletky?

3
body

Správna odpoveď:

Pretože kyselina v žalúdku by spôsobila denaturáciu inzulínu a tým stratu jeho funkcie.

Hodnotenie:

- Žiak správne vysvetlí vzťah 1. kyselina – 2. trávenie / denaturácia / poškodenie molekuly – 3.strata funkcie / neúčinnosť a pod. **3 body**
- Žiak správne vysvetlí dva zo vzťahov 1. – 2. – 3. napr. Pretože by inzulín v žalúdku vplyvom trávenia stratil svoju funkciu. **2 body**
- Žiak správne vysvetlí jeden zo vzťahov 1. – 2. – 3. napr. Pretože by sa inzulín v žalúdku strávil. **1 bod**
- Žiak nevedie ani jeden zo vzťahov 1. – 2. – 3. **0 bodov**
- Pretože inzulín sa krvou dostane do tela rýchlejšie. **0 bodov**

Spolu maximálne: 3 body.

62b Lyzozómy sú v anglickej literatúre niekedy označované ako "suicide sacs" čiže samovražedné mechúriky. Vysvetlite prečo.

**3
body**

Správna odpoveď:

Pretože lyzozómy obsahujú tráviace enzýmy, ktoré keď sa při poškodení lyzozómov dostanú do cytoplazmy bunky, môžu spôsobiť zničenie bunkových štruktúr (organel) a smrť samotnej bunky.

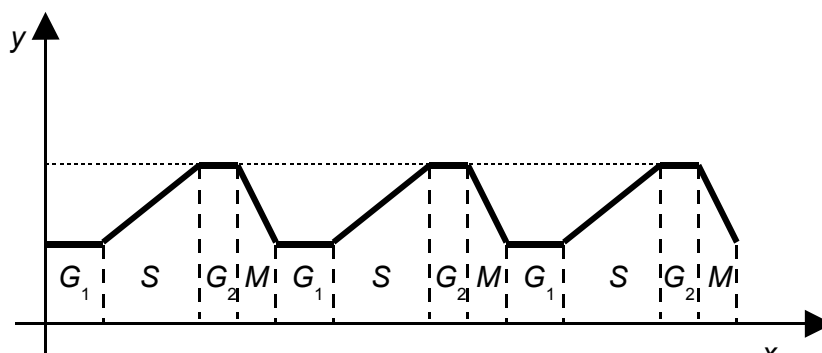
Hodnotenie:

- Žiak správne vysvetlí vzťah 1. lyzozóm – 2. bunkové trávenie / lytická funkcia / obsah tráviacich enzýmov – 3. smrť / autolýza bunky. **3 body**
- Žiak správne vysvetlí dva zo vzťahov 1. – 2. – 3.
napr. Bunka sa sama zničí tak, že nestrávi potravu ale svoj obsah / organely / samú seba. **2 body**
- Žiak správne vysvetlí jeden zo vzťahov 1. – 2. – 3.
napr. Enzýmy v lyzozómoch bunku strávia / poškodia / zahubia. **1 bod**
- Žiak neuvedie ani jeden zo vzťahov 1. – 2. – 3. **0 bodov**
- Lyzozómy sa samé zničia. **0 bodov**

Spolu maximálne: 3 body.

63 Pozorne si prezrite graf znázornený na obrázku a odpovedzte na otázky.

**6
bodov**



- a) Čo vyjadruje os x?
- b) Čo vyjadruje os y?
- c) Koľko bunkových cyklov je znázornených v grafe?
- d) Na osi x v grafe (hore) vyznačte všetky body, v ktorých nastane cytokinéza, a označte ich písmenom C. Svoje riešenie zdôvodnite.
- e) Aké číselné hodnoty doplníte na os x v bodoch C, ak viete, že generačná doba bunky je 14 hodín?

Správne odpovede a hodnotenie:

- a) Os x znázorňuje dĺžku trvania jednotlivých fáz bunkového cyklu. **1 bod**
- b) Os y znázorňuje obsah DNA v bunke počas jednotlivých fáz bunkového cyklu, pretože na konci S fázy je obsah DNA dvojnásobný ako po skončení mitózy. **1 bod**
- c) Na grafe sú znázornené 3 bunkové cykly, pretože bunka vstúpila do každej fázy bunkového cyklu 3-krát (pozri os x). **1 bod**
- d) Pozri obrázok v odpovedi e). Cytokinéza prebehne po ukončení mitózy. **2 body**
- e) Časy sú 14, 28 a 42. **1 bod**

Spolu maximálne: 6 bodov