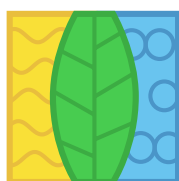


OLYMPIÁDA MLADÝCH VEDCOV 2026



**Olympiáda
Mladých
Vedcov**

Krajské kolo

21. 4. 2026

Zadania úloh

Biológia

Podporujú nás:



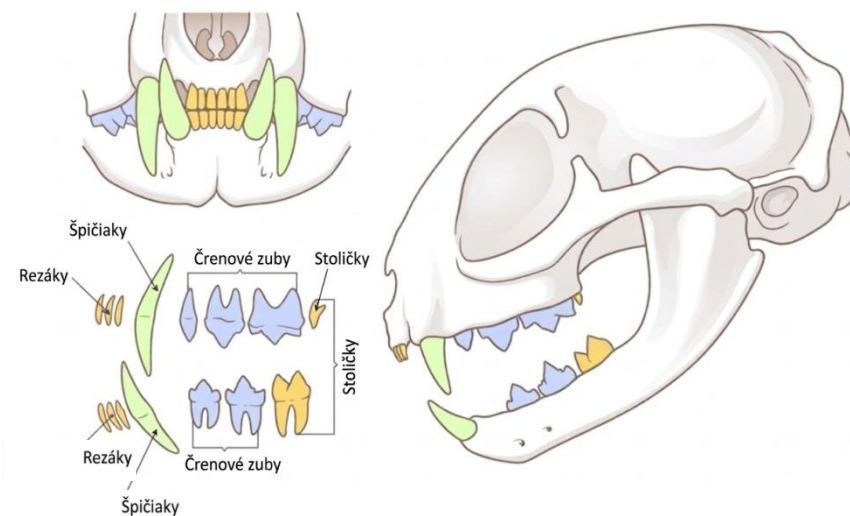
NÁRODNÝ INŠTITÚT VZDELÁVANIA A MLÁDEŽE

Nadácia Dionýza
Ilkoviča

Meno súťažiaceho:

Úloha 1 - Svet hlodavcov: Majstri prežitia

Hlodavce (*Rodentia*) tvoria najpočetnejší rad cicavcov. Ich najtypickejším znakom sú **rezáky** (**hlodáky**), ktoré im neustále dorastajú a musia si ich obrusovať **hľodaním**. Chýbajú im očné zuby, čím medzi rezákmi a črenovými zubami vzniká medzera (diastéma).



1.1. **Zvoľ** správnu možnosť: Najvýraznejším znakom hlodavcov sú dva páry hlodákov. Tieto zuby majú sklovinu len na (prednej/zadnej) strane, čo spôsobuje, že sa pri hľodaní nerovnomerne obrusujú a zostávajú stále ostré. (0,25 bodu)

1.2. **Roztried'** nasledujúce živočíchy na tie, ktoré patria medzi hlodavce, a tie, ktoré nie (0,5b):

- *Veverica stromová*, *Kapybara močiarna*, *Králik divý*, *Bobor vodný*, *Jež tmavý*, *Sysel' pasienkový*.

1. hlodavce	2. iné

Meno súťažiaceho:

1.3. **Vodný inžinier:** Bobor vodný je dokonale prispôsobený životu vo vode. **Uved'** tri konkrétne anatomické adaptácie (znaky na tele, napr. končatiny), ktoré mu uľahčujú pohyb alebo prácu vo vode. (1,5b)

.....
.....
.....

1.4. **Potravný reťazec:** **Zdôvodni,** Prečo sú hlodavce (napr. hraboš poľný) kľúčovým článkom v ekosystéme, hoci ich poľnohospodári považujú za škodcov? Aký by mal dopad ich náhly úhyn na populáciu dravých vtákov a sov? **Pomenuj** aj ich ekologický vzťah. (0,75b)

.....
.....
.....

Fenomén invázie: Potkan hnedý a myš domová sprevádzajú človeka po celom svete (kozmpolitné druhy).

1.5. **Navrhni** dva biologické faktory (vlastnosti týchto zvierat), ktoré z nich robia tak úspešných preživších v mestskom prostredí. (1b)

.....
.....

Predstav si, že domáci škrečok dostáva len mäkkú potravu a nemá v kletke nič na ohryz.

1.6. **Uved'**, čo sa stane s jeho chrupom a ako to ovplyvní jeho schopnosť prijímať potravu? **Navrhni** riešenie. (1b)

.....
.....

Meno súťažiaceho:

Úloha 2 - Dedičnosť farby srsti u morčiat

U morčiat je farba srsti podmienená jedným génom:

- **A** = čierna farba (dominantná alela)
- **a** = biela farba (recesívna alela)

Vedci krížili dve morčatá s **čiernou farbou srsti**. Po narodení mláďat získali tieto výsledky:

- 12 čiernych jedincov
- 4 biele jedince

2.1 Urč pravdepodobné genotypy rodičov a svoje tvrdenie **podpor** schémou kríženia. (1b)

2.2. Uved' aká je pravdepodobnosť, že náhodne vybrané čierne mláďa je heterozygot?
(pravdepodobnosť je možné vyjadriť v percentách alebo v pomere a:b) (0,5b)

.....

Vedci realizovali **testovacie kríženie**, skrížili čierne morča z prvej generácie potomkov s bielym morčatom, aby zistili, či sú mláďatá homozygoti (AA, aa) alebo heterozygoti (Aa).

2.3. Navrhni aké výsledky dostanú ak sú čierne mláďatá prvej generácie heterozygoti a aké výsledky dostanú ak sú čierne mláďatá prvej generácie homozygoti. Nemajú k dispozícii žiadne špeciálne vybavenie na anlyzu DNA. (0,5b)

.....

.....

Meno súťažiaceho:

2.4. **Vysvetli**, prečo na testovacie kríženie použili práve biele morča. (0,5b)

.....

.....

Ferko chcel chovať žlté morčatá. V obchode ale mali len žltého samčeka a bielu samičku. Po krížení týchto jedincov bol veľmi prekvapený, keď ani jedno z ôsmich mláďat nebolo žlté. Ešte viac ho prekvapilo, že sa nevyskytlo ani len biele mláďa a všetky boli krémovej farby.

2.5. **Vysvetli** čo sa stalo. (0,75b)

.....

.....

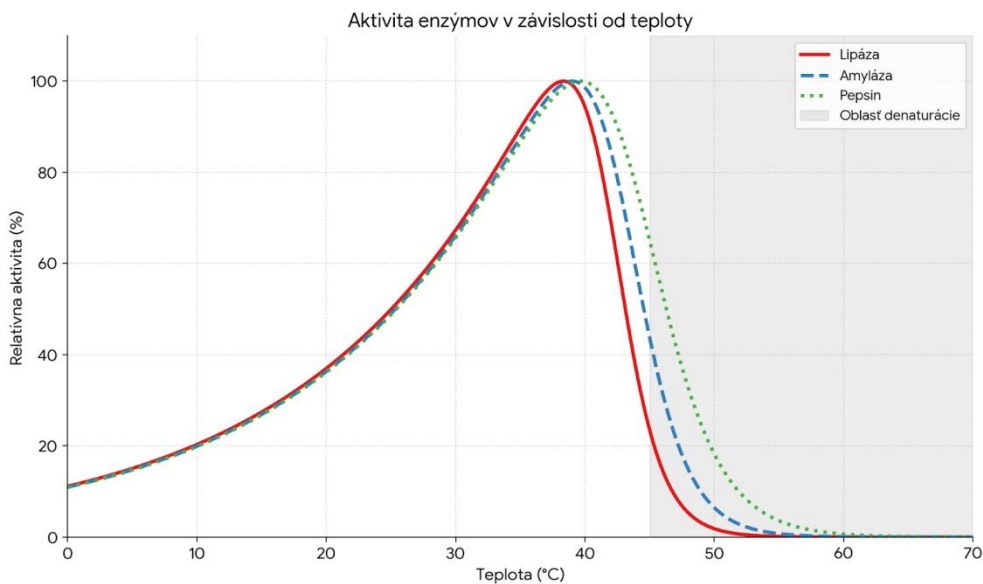
.....

2.6. Má Ferko ešte šancu získať vysnívané žlté morčatá ak bude ďalej krížiť mláďatá z prvej generácie? Svoje tvrdenie **zdôvodni** schémou kríženia. (0,5b)

Meno súťažiaceho:

Úloha 3 - Nenahraditeľný pomocníci v ľudskom tele

Vedci skúmali aktivitu (účinnosť) enzýmov pri rôznych teplotách a svoje dáta spracovali do nasledujúceho grafu.



3.1. **Zadefinuj** pojem **denaturácia** a na základe grafu **urč** pri akej teplote je aktivita enzýmov najvyššia. (0,5b)

.....
.....

teplota:

3.2. **Vysvetli** prečo všetky tri enzýmy majú svoju maximálnu aktivitu (účinnosť) pri takmer rovnakej teplote. (0,5b)

.....
.....
.....

Meno súťažiaceho:

3.3. **Doplň** chýbajúce slovo (0,25b)

Všetky enzýmy, ktoré vedci skúmali sú enzýmami sústavy.

Autori: PaedDr. Ivana Beličková, PaedDr. Igor Oravec

Recenzenti: doc. RNDr. Martin Plesch, PhD.

Redakčná úprava: doc. RNDr. Martin Plesch, PhD., Kristína Pleidelová

Celoštátna odborná komisia IJSO

Vydal: NIVaM – Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2026