

Okresné kolo – Kategória D

6. – 7. roč. základnej školy a 1. - 2. roč. gymnázia s osemročným štúdiom

Prakticko–teoretická časť

PRAKTICKÁ ČASŤ - TÉMA: RASTLINNÁ BIOLÓGIA

Vyrieš praktickú úlohu.

Cieľ: **Pozorovať stavbu tela tulipánu**
Biologický materiál: rastlina tulipánu
Pomôcky: lupa, pinzeta, podložka, preparačná ihla

Úloha č. 1

1. Pozoruj voľným okom rastlinu a jej jednotlivé časti.
2. Pomocou pinzety odtrhni jeden list a pozoruj ho lupou.
3. Zhotov nákres listu a žilnatiny. Zakresli do pripraveného štvorca (Nákres 1).
4. Pozoruj kvet a jeho časti. V prípade, ak je kvet ešte uzatvorený, pomôžte si preparačnou ihlou.
5. Zhotov nákres kvetných obalov do pripraveného štvorca (Nákres 2).
6. Pozoruj lupou rozmnožovacie orgány kvetu.
7. Zhotov nákres samčieho a samičieho rozmnožovacieho orgánu. Zakresli do pripraveného štvorca (Nákres 3).

Nákres 1 (list)

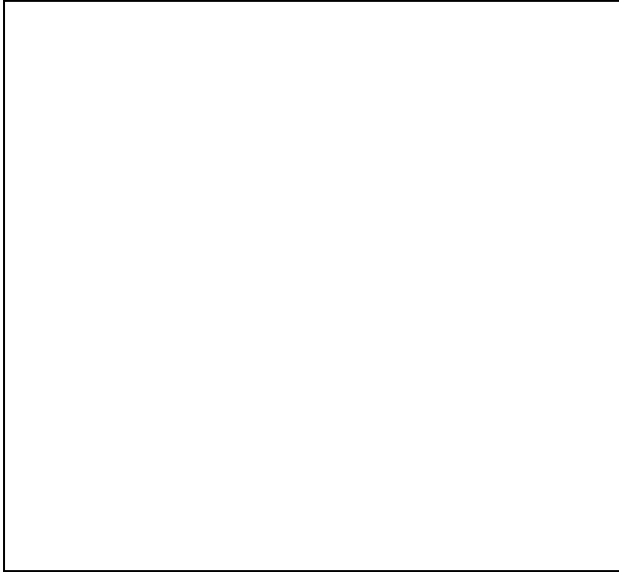


Nákres 2 (kvetné obaly)

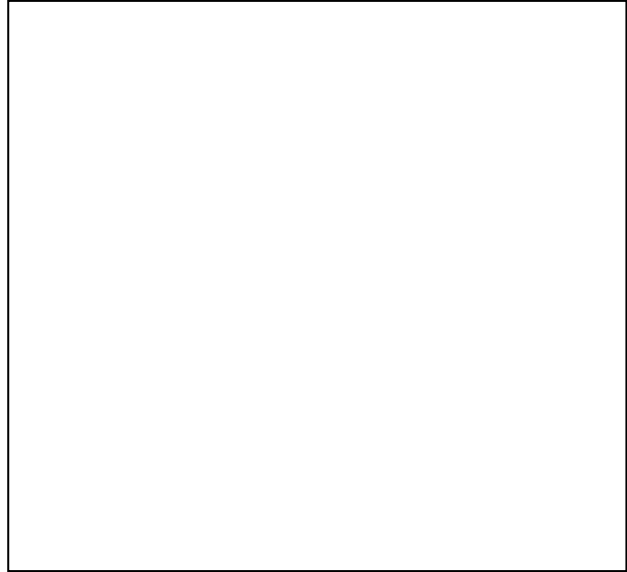


Nákres 3

Samčí rozmnožovací orgán



Samičí rozmnožovací orgán



Výsledky pozorovania (označte správnu odpoveď/-e):

- a) Žilnatina v liste je:
sieťovitá / dlaňovitá / rovnobežná.
- b) Okraj listov je:
celistvý / vrúbkovaný / zúbkatý.
- c) Typ stonky je:
stvol / steblo / byl.
- d) Kvet tulipánu má:
okvetie / kalich a koruna / kalich a okvetie.
- e) Samčí rozmnožovací orgán sa nazýva:
vajíčko / blizna / tyčinka.
- f) Samičí pohlavný orgán je zložený z:
nitky / semenníka / peľnice / čnelky / blizny.

Záver (označte správnu odpoveď/-e):

- a) Tulipán patrí medzi rastliny:
viacklíčnicové / jednoklíčnicové / dvojklíčnicové.
- b) Kvety tulipánov sú:
samičie jednopohlavné / samičie jednopohlavné / obojpohlavné.
- c) Vyber rastliny, ktoré sa stavbou tela (žilnatina, stonka, kvetné obaly) podobajú tulipánu:
bleduľa jarná / slnečnica ročná / hyacint východný / prvosenka vyššia / narcis biely.
- d) Tulipán sa rozmnožuje:
iba pohlavne semenami / iba nepohlavne cibuľou / pohlavne semenami aj nepohlavne cibuľou.
- e) Plodom tulipánu je:
tobolka / nažka / cibuľa.

Po skončení praktickej úlohy pokračuj v riešení teoretických úloh.

TEORETICKÁ ČASŤ

2. **Zakrúžkuj** v každom riadku organizmus, ktorý sa odlišuje v určitej vlastnosti od ostatných.

- a) iskerník prudký, psiarka lúčna, kostrava lúčna, mätonoh trváci
- b) tanečnica poľná, bedľa vysoká, rýdzik kravský, pečiarica poľná
- c) mak siaty, ľuľok zemiakový, slnečnica ročná, kapusta repková pravá
- d) lucerna siata, vika siata, bôb obyčajný, kukurica siata

3. Pozorne si **prečítaj** texty a tabuľku o včele medonosnej a **vypracuj úlohy**.

1. Je ťažké predstaviť si kvety bez včiel, a predsa sa prvé včely objavili až 25 miliónov rokov od vývoja prvých kvetov. Úlohu opeľovačov pred vývojom včiel plnili iné chrobáky a hlavne vietor. V priebehu miliónov rokov evolúcie sa včely rozšírili do celého sveta a museli sa prispôbovať veľkému množstvu ekosystémov, čo vysvetľuje ich veľkolepú rozmanitosť.

V Európe sa nachádza niekoľko druhov včiel, človek domestikoval včelu medonosnú na produkciu medu a opeľovanie. Včely žijú v kolóniách, ktoré sú rozdelené do troch kást. Robotnice sú s matkou geneticky identické, ich odlišnosť spôsobuje iný druh potravy počas vývinu, robotnice sa vyvíjajú 21 dní. Matka má tiež žihadlo, ale bez háčika, čo jej umožňuje použiť ho viackrát. Matka má pod kontrolou pohlavie vajíčok, ktoré kladie. Z neoplodených vajíčok sa vyvinú trúdy a z oplodnených nové matky a robotnice. Matkin vývin trvá 16 dní. Trúdy majú výborný zrak, sú skvelí letci a nemajú žihadlo. Po oplodnení matky hynú, ich vývin trvá 24 dní.

a) Prečo sa počas evolúcie vyvinuli rôzne druhy včiel?

.....

b) Ako boli kvety opeľované pred vývojom včiel?

c) Prečo môže kráľovná použiť žihadlo viackrát?

d) Vývin ktorej zo včiel trvá najdlhšie?

e) Ako matka reguluje množstvo jedincov oboch pohlaví?

.....

f) Pomenuj jednotlivé kasty včiel na obrázku:

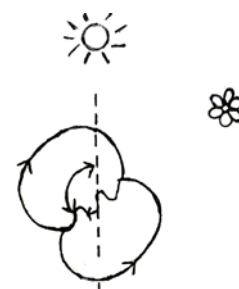


II. Deľba práce v úli je základom úspechu. Matka, trúdy aj robotnice, všetci majú svoje úlohy. Mladé robotnice sa hneď po vyliahnutí zaradia do pracovnej skupiny. Prezri si tabuľku „Kariéra robotnice“ a odpovedz na otázky.

Kariéra robotnice		
Pomenovanie	Funkcia	Vek v dňoch
Mladuška	Starajú sa o čistotu a optimálnu teplotu plodových buniek	0-2
Krmička mladšia	Krmia staršie larvy a pracujú len pár dní	2-5
Krmička staršia	Skúsenejšie krmičky zabezpečujú kŕmenie mladších lariev	5-11
Staviteľka	Chránia včelstvo pred chorobami, zabezpečujú vylučovanie vosku potrebného na stavbu plástov	11-17
Strážkyňa	Strážia vchod do úľa, spoznávajú vonkajšie prostredie, varujú kolóniu pred útokmi votrelcov	17-21
Lietavka	Zabezpečujú zber potravy, patria sem aj prieskumníčky, ktoré tancom informujú ostatné včely o kvalite, množstve a vzdialenosti zdroja potravy, sú vystavené mnohých nástrahám	35-45

- Koľko dní zo života sú robotnice v teréne (exteriéri)?
- Ktoré včely varujú kolóniu pred útokmi rôznych votrelcov?
- O poriadok v úli sa starajú?
- Ktorá pracovná funkcia je najnebezpečnejšia?
- Ktoré včely vykonávajú svoju funkciu najkratšie?
- Akú funkciu má 10 dňová včela?

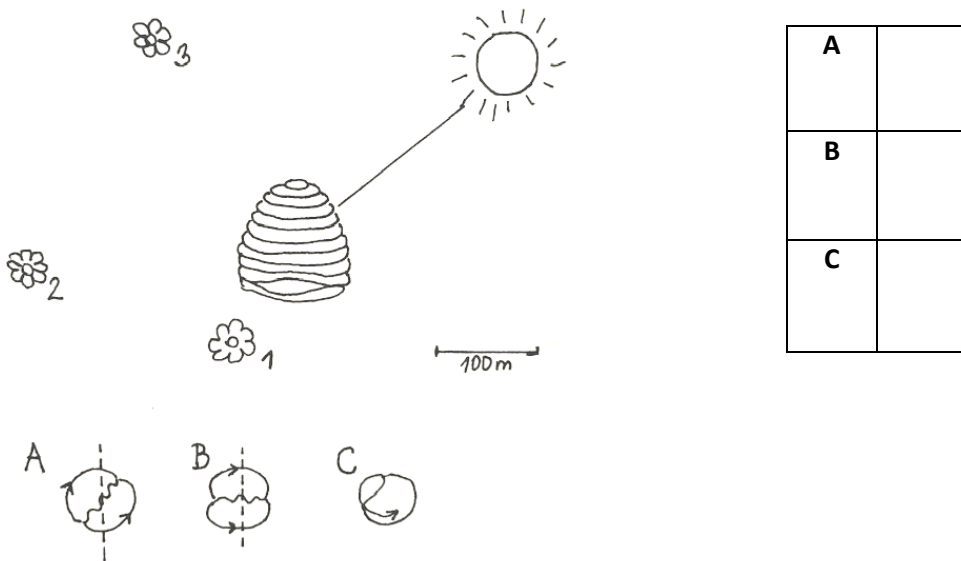
III. Včela prieskumníčka informuje ostatné včely o zdroji potravy tancom. Ak sa nachádza vo vzdialenosti do 100 m od úľa tancuje kruhový tanec, ak je to ďalej ako 100 m je to vrtivý tanec v tvare osmičky. Včely sa orientujú pomocou slnka, plást na ktorom tancujú je zvislo a nie vodorovne ako krajina, preto zvislá čiara znázorňuje smer slnka a stredová časť osmičky udáva smer zdroja potravy. Uhol medzi týmito dvomi čiarami meraný v protismere hodinových ručičiek pomáha lietavkám hľadať



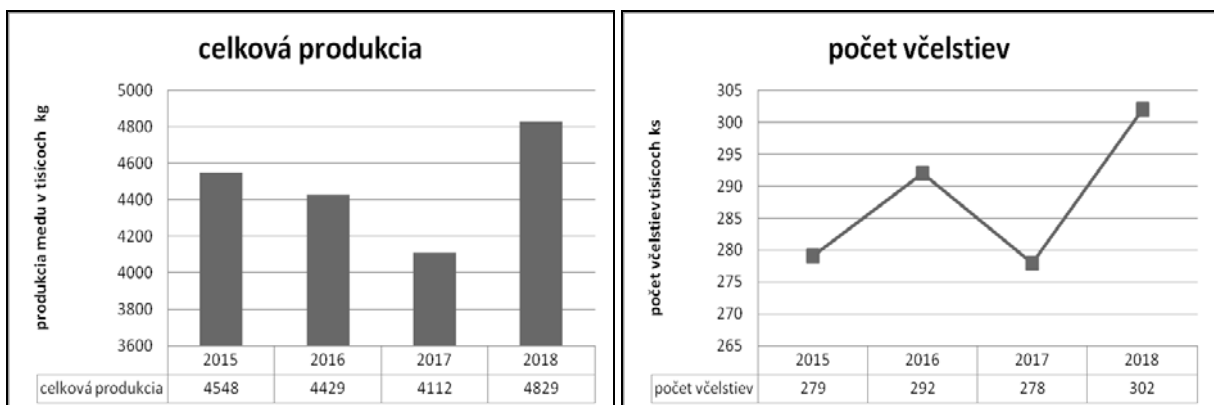
potravy. Ak je vrtenie v strede osmičkového tanca pomalé je zdroj potravy slabý, naopak ak je vrtenie rýchle zdroj potravy, je bohatý. Čím viac opakovaní osmičky včela urobí, tým je zdroj vzdialenejší od úľa.

a) Čo znamená ak tancuje včela v úli pomalý vrtivý tanec a opakuje osmičku viackrát?

b) Podľa popisu včelieho tanca prirad' tanec (písmeno) k zdroju potravy (číslo).



4. Ešte zostaneme pri včelách. Prezri si grafy, ktoré znázorňujú údaje o počte včelstiev a množstve vyprodukovaného medu na Slovensku počas rokov 2015 – 2018. **Napíš**, ktoré tvrdenia sú pravdivé (P) a ktoré sú nepravdivé (N).



- a) V každom roku bolo množstvo medu priamo úmerné množstvu včelstiev.
- b) Najviac medu bolo vyprodukované v roku 2018.
- c) V roku 2017 bol počet včelstiev 278 000 ks.
- d) V roku, v ktorom bol druhý najväčší počet včelstiev sa vyprodukovalo 4429 tisíc kg medu.
- e) V roku 2015 bola produkcia medu vyššia ako v roku 2018 v pomere na počet včelstiev.

5. **Vyber a podčiarkni** všetky tvrdenia, ktoré opisujú význam opadaného lístia v lese.



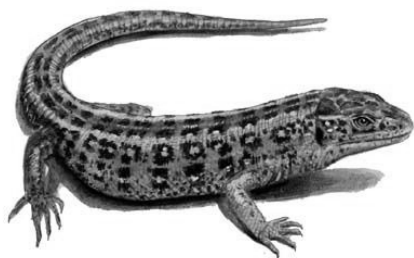
*chráni korene stromov pred mrazom → zdroj potravy pre lesné živočíchy → udržiava plodnice húb v teple
v zimnom období → tvoria humus → žiadny → úkryt pre lesné organizmy*

6. Pozorne si **prečítaj** zadanie o koňovi domácem. Každú vetu **dokonči** správnou možnosťou.

- a) Samica koňa sa volá
žrebec / žriebä / kobyła.
- b) Liečba opornej sústavy pomocou vzťahu človek-kôň sa nazýva
hipoterapia / hektoterapia / hydroterapia.
- c) Kôň má sídlo hmatu
na kopytách / na hrive a chvoste / na chlloch na papuli.
- d) Patrí medzi
prežúvavce / neprežúvavce / mäsožravce.
- e) Nohu má zakončenú
jedným prstom / dvomi prstami / štyrmi prstami.

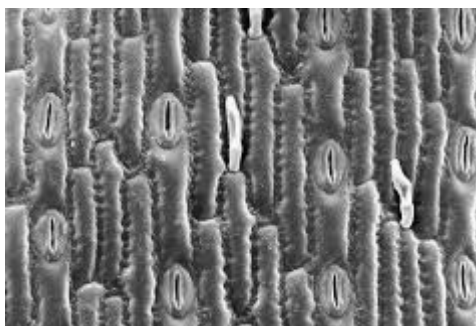
7. Na obrázku sú dva podobné stavovce. **Napiš** pod obrázok ich rodový názov a **prirad'** k nim vlastnosti.

Niektoré vlastnosti môžu patriť obidvom živočíchom.



obojživelník, vlhká koža, 5 prstov na oboch končatinách, zvliekanie kože, kloaka, premenlivá teplota tela, vonkajšie oplodnenie, suchá koža, štyri prsty na predných končatinách, vajcia v kožovitom obale, nestará sa o mláďatá, nočný živočích.

8. **Pozorne si prezri** obrázok a dokonči vety zakrúžkovaním správnej možnosti tak, aby boli pravdivé.



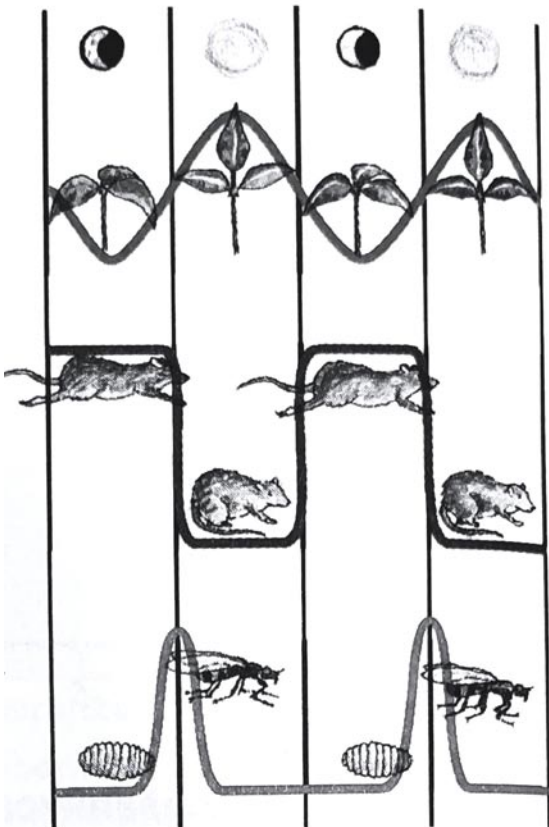
- | | |
|----------------------------|---|
| a) Obrázok znázorňuje | <i>pletivo / tkanivo / kôru stromu.</i> |
| b) V rastline plní funkciu | <i>vodivú / zásobnú / kryciu.</i> |
| c) Zabezpečuje | <i>rast do dĺžky / ochranu orgánov / rozvádzanie živín.</i> |
| d) Nachádza sa v | <i>koreňoch / cievných zväzkoch / listoch.</i> |

9. Kde nájdeme tieto organizmy? **Pospájaj** dvojice podľa miesta, kde organizmy žijú.

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1. drobnozrnko | A) na lesnej pôde |
| 2. trúdnik | B) na kôre stromu |
| 3. dutohlávka | C) na skalách |
| 4. zemepisník | D) pod kameňmi |
| 5. stonôžka | E) na kmeni stromov |

1.	2.	3.	4.	5.
----	----	----	----	----

10. Pozorne **si pozri** obrázok o životnom rytme - aktivite organizmov - fazule, potkana a muchy. Odpovedaj na otázky súvisiace s obrázkom.



a) Pre ktorý z organizmov je slnko najviac nevyhnutné pre život?

.....

b) Na čo potrebuje rastlina slnko?

.....

c) Ktorý organizmus je aktívny v noci?

.....

d) Liahnutie múch je počas *dňa / noci / na prelome dňa a noci.*

e) Graf znázorňuje striedanie fáz aktivity počas *dňa a noci / ročných období / teplých a studených dní.*

f) Aktivitu potkana ovplyvňuje *množstvo potravy / liahnutie múch / striedanie dňa a noci.*

g) Jednotlivé fázy sa u všetkých organizmov *nedajú zistiť / pravidelne opakujú / neopakujú.*

Použitá literatúra

1. Uhereková, M. a kolektív, (2014). *Biológia pre 5. ročník základnej školy*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o.
2. Uhereková, M. a kolektív, (2012). *Biológia pre 6. ročník základnej školy a 1. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o.
3. Uhereková, M. a kolektív, (2011). *Biológia pre 7. ročník základnej školy a 2. ročník gymnázia s osemročným štúdiom*. Bratislava: EXPOL PEDAGOGIKA, s.r.o.
4. Hantabálová, I. a kolektív, (2004). *Prírodopis pre 5. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN.
5. Hantabálová, I. a kolektív, (2000). *Prírodopis pre 6. ročník základných škôl*. Bratislava: SPN.
6. Chadwick, F. a kolektív, (2018). *Včely*. Bratislava: Ikar.
7. https://fns.uniba.sk/fileadmin/prif/biol/kfr/prednasky/Foreznna_biologia_rastlin_a_zivocichov/FBRZ_Rastlinna_histologia_2020.pdf (26.1.2024)
8. <https://nervuska.sk/obchod/salamandra-skvrnita/> (26.1.2024)
9. <https://www.gazdovazahrada.sk/co-robit-s-listim-na-jesen/> (26.1.2024)
10. <file:///C:/Users/robert/Downloads/prirodne-perly-podunajska-sk.pdf> (26.1.2024)

Autor: Ing. Tatiana Valovičová
Recenzent: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Prekladateľ: RNDr. Sabína Szepessy
Redakčná úprava: RNDr. Tomáš Augustín, PhD.
Vydal: Národný inštitút vzdelávania a mládeže, Bratislava 2024