



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

52. ročník

školní rok 2017–2018

Zadání okresního kola

k tématu: **Pohyb**

kategorie D

Dana Morávková, Marcela Mayerová

Jan Rydlo, Šárka Mikátová

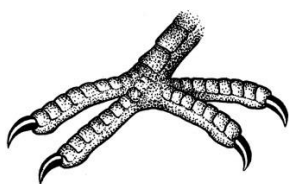
Praha 2018

Teoretická část – test

V otázkách s volbou odpovědí je vždy jen jedna odpověď správná, pokud není v zadání uvedeno jinak.

1. Ptačí končetiny jsou přizpůsobeny různým činnostem. K popisu činnosti přiřaď písmeno označující nohu, která je k ní přizpůsobena (dvě činnosti jsou navíc).

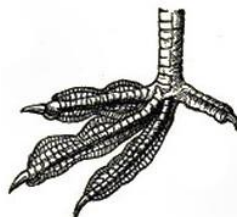
- a) hrabání
- b) uchopení kořisti
- c) plavání
- d) zavěšování
- e) brodění
- f) šplhání



A



B



C



D

2. Na přírodovědné vycházce našly děti hnízdo a domnívaly se, že patří brkoslavu severnímu. Jejich domněnka nebyla správná, protože:

- a) Brkoslav si hnízdo nestaví.
- b) Brkoslav u nás nehnízdí.
- c) Brkoslav po vyvedení mláďat hnízdo zničí.
- d) Brkoslav hnízdí v dutinách.

3. Vyber a zakroužkuj tři druhy zvířat, které sezonně využívají pravidelné migrace pakoní a zeber. Pod obrázky napiš jejich rodová jména.



.....



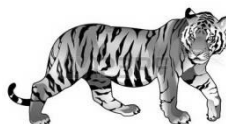
.....



.....



.....



.....

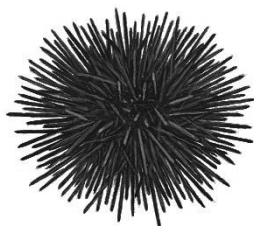
4. Čápi bílí migrují do zimovišť především proto, aby:

- a) Nezmrzli.
- b) V zimovištích našli partnery.
- c) Zajistili si dostatek potravy.
- d) Odchovali mláďata.

5. Který z vyobrazených živočichů se pohybuje pomocí reaktivního pohonu? Napiš pod obrázek jeho rodové jméno a do obrázku živočicha šipkou naznač směr pohybu.



.....



.....



.....

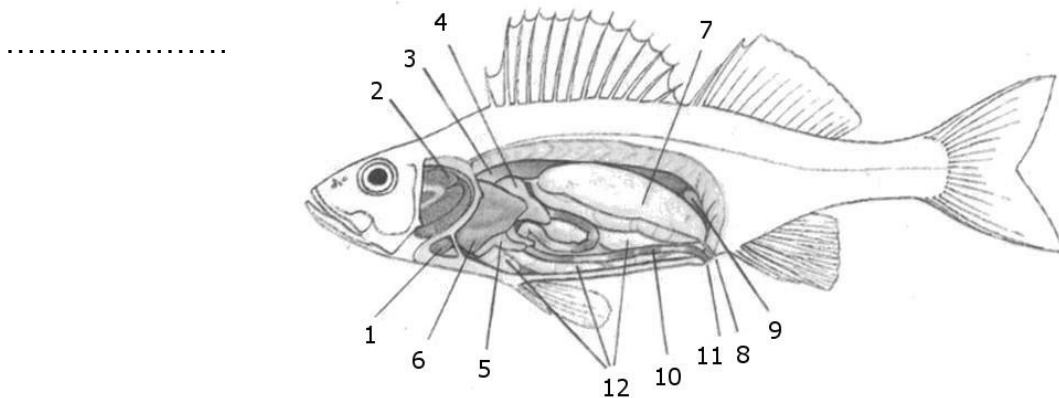


.....

6. A) Plynový měchýř ryb slouží především k:

- a) zpracování potravy;
- b) dýchání;
- c) regulaci hloubky ponoru;
- d) rozmnožování.

B) Napiš číslo, které na obrázku označuje plynový měchýř okouna:



C) Jak se na první pohled liší plynový měchýř okouna od kapřího?

.....

7. a) Většina obojživelníků prožívá začátek života ve vodě. Končetiny dorůstají budoucím dospělcům postupně. Pro kterou skupinu obojživelníků platí popsáný vývoj končetin?

A – nejprve zadní končetiny, pak přední končetiny

B – nejprve přední končetiny, pak zadní končetiny

b) Žáby, stejně jako mnoho jiných živočichů, pravidelně využívají tzv. migrační koridory. K čemu jim slouží?

.....



c) V kterém ročním období využívají žáby migrační koridory?

.....

8. Podtrhni správné výrazy:

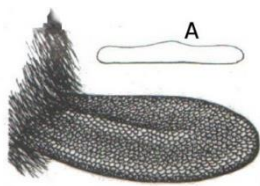
Rejnoci patří do skupiny *ryb / paryb*. Mají *kostěnou / chrupavčitou* kostru.

Pohybují se vlněním rozšířených *prsňích / břišních* ploutví. Největším

rejnokem je *trnuča / manta*.

9. a) Savci využívají při plavání i ocas. Pod obrázky ocasů napiš rodová jména živočichů, kterým patří. Vybírej z nabídky:

bobr, krtek, norek, nutrie, ondatra, vydra



b) Tři z živočichů v nabídce jsou hlodavci. Který z nich byl u nás vyhuben, ve 20. století se do naší krajiny vrátil, a úspěšně se množí?

10. a) Mezi tažné ptáky patří i rorýs obecný. Většinu života tráví ve vzduchu. Na mapě vybarvi jeden kroužek, který označuje zimoviště rorýse.



b) Zakroužkuj obrázek rorýse:



A

B

C

c) Který z ptáků na obrázku pravidelně spí i za letu?

11. A) Kopytníky z následující nabídky označ písmeny S (sudokopytník) a L (lichokopytník):

Nosorožec

Velbloud

Osel

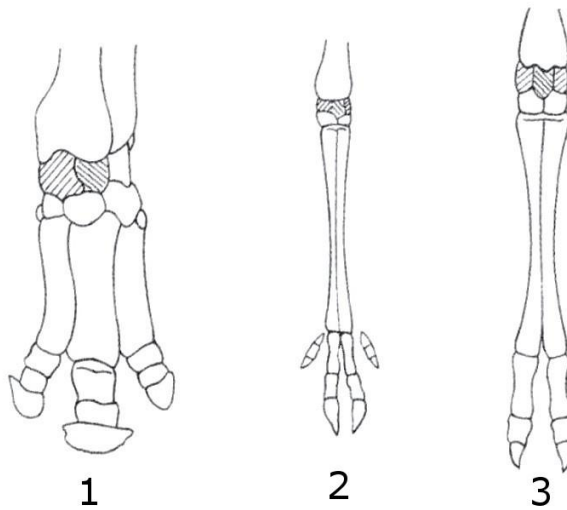
Jelen

Žirafa

Ovce

Zebra

B) Do každého obrázku dokresli osu končetiny.



C) Přiřaď číslo kostry končetiny ke každému z následujících živočichů:



a

.....



b

.....



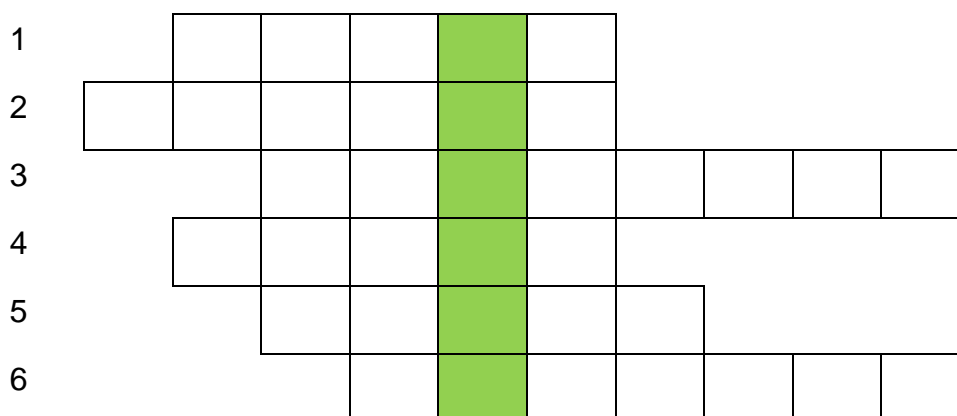
c

.....

12. Které vlastnosti patří karetě obrovské a které želvě nádherné? U obou druhů označ křížkem tvrzení, která pro ně platí.

	Kareta obrovská	Želva nádherná
končetiny ve tvaru ploutví		
klade vejčička na souši		
plovací blány a dlouhé drápy		
migruje do hnízdišť		
sluní se na břehu		
hydrodynamický tvar krunýře		

13. a) Vyřeš doplňovačku:



- 1 – Zdomácnělá kočkovitá šelma
- 2 – Pevná vnitřní opora těla obratlovců
- 3 – Dravý suchozemský členovec, má 15 a více párů končetin.
- 4 – Černo-žlutý pěvec
- 5 – Pavoukovec podobný pavoukům, který netká síť.
- 6 – Bezkrídlý hmyz častý v koupelnách

b) Tajenka:

c) Vyber, co znamená pojem v tajence:

- A – přeměněný první pár křídel
- B – přeměněný druhý pár křídel
- C – přeměněný třetí pár končetin

d) Pojem z tajenky je součástí těla hmyzu z řádu:

.....

14. V následujícím textu podtrhni správné výrazy:

Orchideje (vstavačovité) jsou rostliny, které se vyskytují i v naší přírodě. Tvoří **obrovské / malé** množství **velkých / malých** semen. Semena jsou velmi **lehká / těžká** díky tomu, že **obsahují / neobsahují** zásobní látky a jsou šířena zejména **vodou / větrem**.

15. Fotonastie je neorientovaný ohyb částí rostlin vyvolaný změnou intenzity slunečního záření. Nesouvisí tedy se směrem, odkud světlo přichází. Z následujících možností vyber dvě, které vystihují fotonastii.

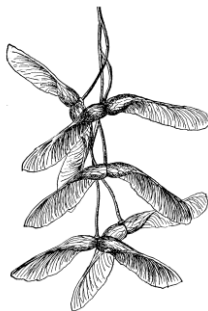
- a) Otevírání květů a květenství některých rostlin po východu slunce
- b) Růst semenáčků rostlin směrem ke zdroji světla
- c) Růst kořenů rostlin hlouběji do půdy
- d) Fotonastické rostliny mohou mít zavřené květy i ve dne, když je zataženo.

16. K následujícím obrázkům semen a plodů přiřaď převažující způsob jejich šíření. Použij čísla jednotlivých způsobů šíření z následující nabídky:

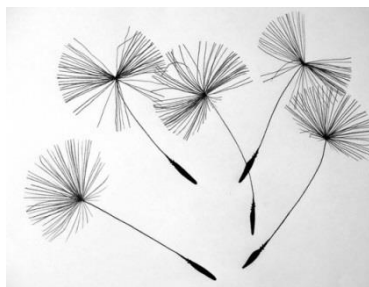
- 1. šíření pomocí větru
- 2. šíření vodou
- 3. šíření mravenci
- 4. šíření na povrchu živočichů
- 5. šíření v těle živočichů (prostřednictvím trávicí soustavy)



A) způsob šíření



B) způsob šíření



C) způsob šíření



D) způsob šíření:.....



E) způsob šíření:.....



F) způsob šíření:.....



G) způsob šíření:.....



H) způsob šíření:.....

17. Důležitým přenašečem rostlinných semen a plodů je vítr.

A) Napiš tři různá přizpůsobení, která mají rostliny pro šíření semen a plodů větrem:

.....

.....

.....

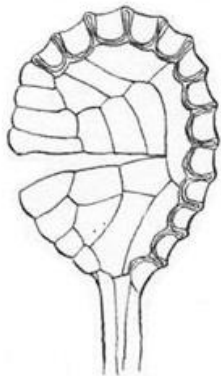
B) Z následující nabídky podtrhni sedm rostlin, jejichž semena nebo plody se šíří pomocí větru:

borovice lesní, dub letní, habr obecný, hrachor jarní, javor mléč, kozí brada východní, kuklík městský, lípa srdčitá, lopuch větší, máčka ladní, netýkavka nedůtklivá, topol osika

18. A) Vyber dvě pravdivá tvrzení o otevírání výtrusnic kapradin:

- a) Výtrusnice se otevírají díky odpařování vody ze specializovaných buněk.
- b) Princip otevírání je založen na soudržnosti molekul vody (kohezi).
- c) Jedná se o pohyb reaktivní.
- d) Výtrusnice se otevírají v důsledku hromadění vody ve specializovaných buňkách.

B) V následujícím obrázku vybarvi buňky, díky kterým se výtrusnice otevírá.



19. Jak se nazývá pohyb stonků během růstu zobrazený na fotografii?



- a) fotonastie
- b) fototropismus
- c) gravitropismus
- d) termonastie

20. Mnoho rostlinných druhů bylo člověkem přeneseno na kontinenty, kde se tyto druhy původně nevyskytovaly. Některé z nich se poté začaly nekontrolovatelně šířit a vytlačovat původní druhy.

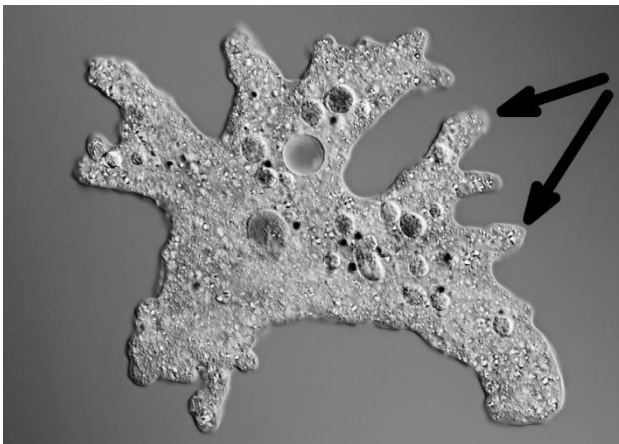
A) Jak se takovéto rostliny nazývají?

.....

B) Z následující nabídky vyber a podtrhni tři druhy, které se takto šíří v České republice:

bolševník obecný, bolševník velkolepý, bršlice kozí noha, křídlatka japonská, mrkev obecná, netýkavka nedůtklivá, netýkavka žláznatá

21. Na obrázku jsou šipkami označeny proměnlivé útvary buňky.



A) Jak se nazývají?

.....

B) Tyto útvary zastávají u buněk hned několik důležitých funkcí. Uveď **dvě**.

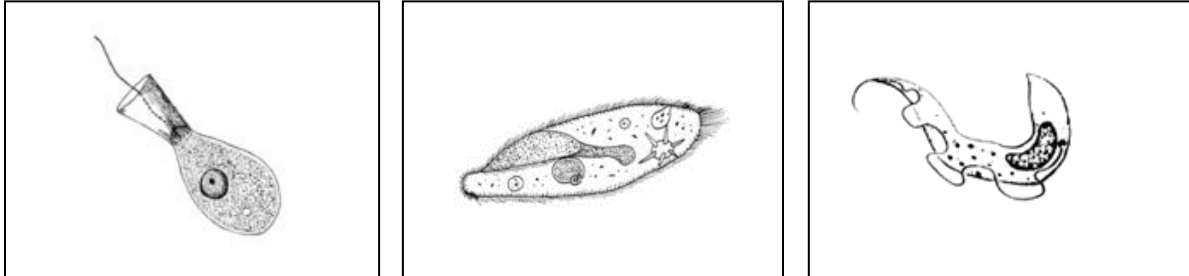
.....

C) Vysvětli, jak takový útvar vznikne.

.....

22. Na obrázcích jsou tři jednobuněčné organizmy. Pouze jeden z nich má však undulující membránu.

A) Zakroužkuj jeho obrázek a undulující membránu označ šipkou.



B) Z jaké buněčné struktury undulující membrána vzniká?

.....

C) Parazitický organismus na daném obrázku je známým původcem tzv. spavé nemoci. Uveď jeho rodové jméno.

.....

D) Kde v lidském těle tento organismus parazituje? Uveď jednu odpověď.

.....

E) Jak se nazývá jeho přenašeč?

.....

Praktická část – poznávání rostlin a živočichů

Poznej 20 předložených rostlin a hub.

- 1.....
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

Poznej 20 předložených živočichů.

- 1.....
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17
- 18
- 19
- 20

Praktická část – Laboratorní úkol

Motýlí křídla

Křídla motýlů jsou pokryta jemnými šupinkami, které se mohou tvarově odlišovat. Výjimečně mají některé druhy křídla šupinkami jen řídce pokrytá (jasoň dymnivkový) nebo mají části křídel bez šupinek (např. nesytká sršňová). Barevnost je podmíněna buď obsaženými barvivy (pigmenty), nebo fyzikálně optickými jevy. Barviva obsažená v křídlech motýlů jsou rozmanitého původu. Některá pocházejí ze živných rostlin housenek (jako odpadní metabolické produkty přešly do těla dospělého jedince). Nejvíce rozšířeným barvivem je melanin (hnědé nebo černé barvivo).

Úkol: Seznam se s křídly motýlů

Pomůcky a materiál: motýlí křídlo, mikroskop, 2 podložní skla a krycí sklo, voda, preparační jehla, pinzeta, lupa, nůžky

Postup:

1. Prohlédni si motýlí křídlo nejprve pouhým okem.
2. Odstrihni část motýlího křídla a vlož ji nasucho mezi dvě podložní skla.
Pozoruj preparát lupou.
3. Zakresli uspořádání šupinek na křídle (postačí tři řady) – nákres č. 1.
4. Zhotov vodní mikroskopický preparát šupinek – do kapky vody na podložním skle setři preparační jehlou část šupinek, přikryj krycím sklem.
5. Prohlédni preparát při vhodném zvětšení, přibližně 100 – 200x.
6. Najdi dva rozdílné tvary šupinek a zakresli je – nákres č. 2. Šipkou označ místo, kterým byly uchyceny v křídelní membráně.
7. Použitou část křídla očisti (oškrábej), nasucho vlož mezi dvě podložní skla a mikroskopuj. Nakresli 2–3 řady kalíšků, kde byly ukotveny šupinky (nákres č. 3).

Nákres 1: uspořádání šupinek

Zvětšení:

Nákres 2: jednotlivé šupinky

Zvětšení:

Nákres 3: uspořádání kalíšků:

Zvětšení:

Závěr:

1. Uveď dva znaky, jimiž se mohou šupinky na křídlech motýlů lišit.

.....
.....

2. Jakým způsobem jsou šupinky upevněné na křídelní membráně?

.....

3. Proč mají starší motýli méně výrazné barvy?

.....

4. Uveď dvě funkce šupinek na křídlech motýlů.

.....
.....

5. Na jakou část motýlího těla jsou křídla připojena?

.....