



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

53. ročník

školní rok 2018–2019

Autorské řešení okresního kola

k tématu:

Příjem a výdej látek aneb Něco dovnitř, něco ven

kategorie C

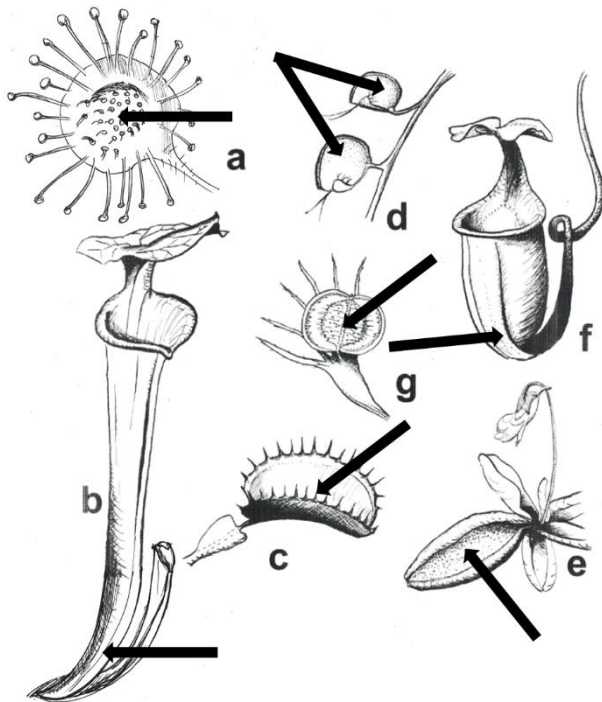
Jana Dobroruková, Jiří Hotový, Ivo Králíček

Praha 2019

Časová dotace: Přibližný čas pro vypracování testu je 45 minut, čas pro vypracování laboratorního úkolu je asi 45 minut. Hodnotící komise stanoví čas pro vypracování jednotlivých soutěžních částí podle aktuálních organizačních možností a podmínek.

Teoretická část – test

1. mixotrofie **1 bod**
- A) c mucholapka
- g aldrovandka – vodním
- a rosnatka – tentakule (neuznávat trichomy)
- e tučnice
- b špirlice
- d bublinatka
- f láčkovka – listu (uznat i čepel)
- po 1 bodu **10 bodů**
- B) a, d, e
- po 1 bodu **3 body**
- C) rašeliniště, tůň
- po 1 bodu **2 body**
- D)
- po 1 bodu **6 bodů**



2. A) na jaře, světla

po 1 bodu **2 body**

B) 1 – orsej, 2 – violka, 3 – bledule, 4 – sasanka, 5 – dymnivka

(správné přiřazení všech jmen 2 body, maximálně 2 chyby 1 bod)..... **2 body**



1 orsej – d



2 violka – e
(uznat i c)



3 bledule – b



4 sasanka – c
(uznat i e)



5 dymnivka – a

C) 1 – orsej – d, 2 – violka – e (uznat i c), 3 – bledule – b,

4 – sasanka – c (uznat i e), 5 – dymnivka – a

po 1 bodu (správné přiřazení orgánu k obrázku) **5 bodů**

3. A) a 1 bod

B) klikva bahenní, tučnice obecná

po 1 bodu 2 body

C) c 1 bod

4. A) difúze 1 bod

B) Za běžných podmínek se molekuly kyslíku pohybují rychleji ve vzduchu / ve vodě. Proto je podíl kyslíku ve vzduchu / ve vodě všude stejný.

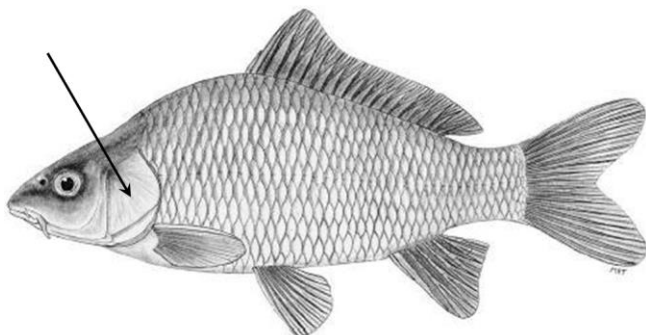
po 1 bodu 2 body

C) nezmar, ploštěnka

po 1 bodu 2 body

5. A) Voda se k žábřám žraloka dostává většinou jen při plavání. Voda musí kolem žaber žraloka stále proudit a to je zajištěno většinou jen při plavání a podobné odpovědi 1 bod

B)



za správně umístěnou šipku a za název „skřele“

po 1 bodu 2 body

6. a, b 2 body

11. bahník..... 3

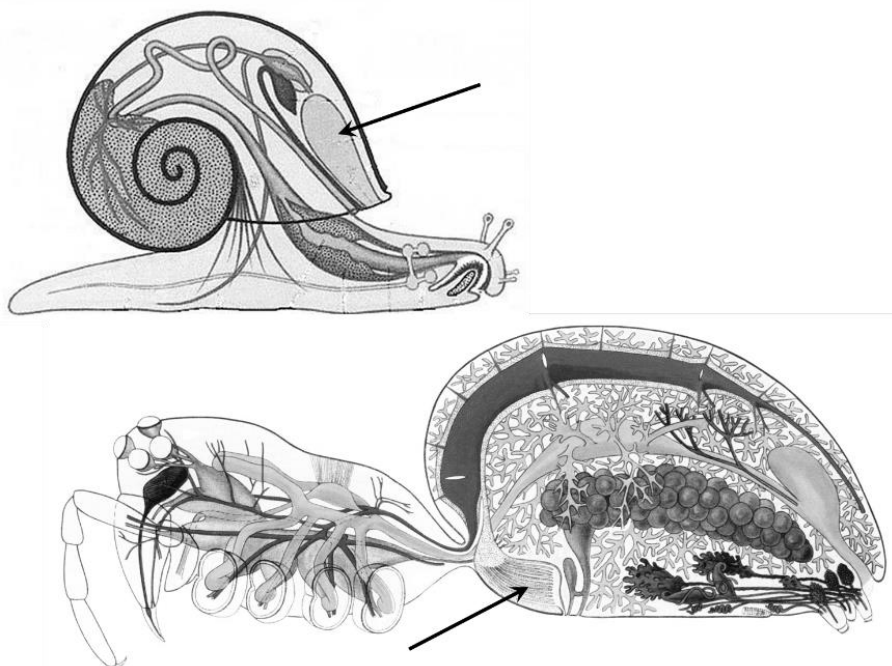
paúhoř..... 1

piskoř..... 2

po 1 bodu 3 body

8. a 1 bod

9.



po 1 bodu **2 body**

10.

3	6	5	4	X	1	X	2
jícen	krev	plynový měchýř	spojovací kanálek	střevo	ústa	žaludek	hltn

A) po 1 bodu..... **2 body**

B) celé pořadí 1 – 4 správně **2 body**

(prohozená dvě čísla – 1 bod, zcela špatné pořadí – 0 bodů)

11.

živočich	typ dýchání
jehlanka	dýchací trubička
klešťanka	bublina na těle
larva chrostíka	vzdušnicové žábry
larva jepice	vzdušnicové žábry
larva komára	dýchací trubička
znakoplavka	bublina na těle

po 1 bodu **6 bodů**

12. A) vodomil 1 bod

B) na břišní straně 1 bod

13. Měňavka obklopila částici potravy ...**panožkami**... Uzavřela ji do váčku zvaného ...**potravní vakuola**..., který následně splýnul s ...**váčkem s trávicími enzymy**...
Látky z rozložené potravy pak pronikly do **cytoplazmy**.

po 1 bodu 4 body

14. c 1 bod

15. b 1 bod

16. A) medovice 1 bod

B) d 1 bod

17. lov za letu4

sběr na povrchu listů ..3

vytesání ze dřeva2

vytažení ze štěrbin1

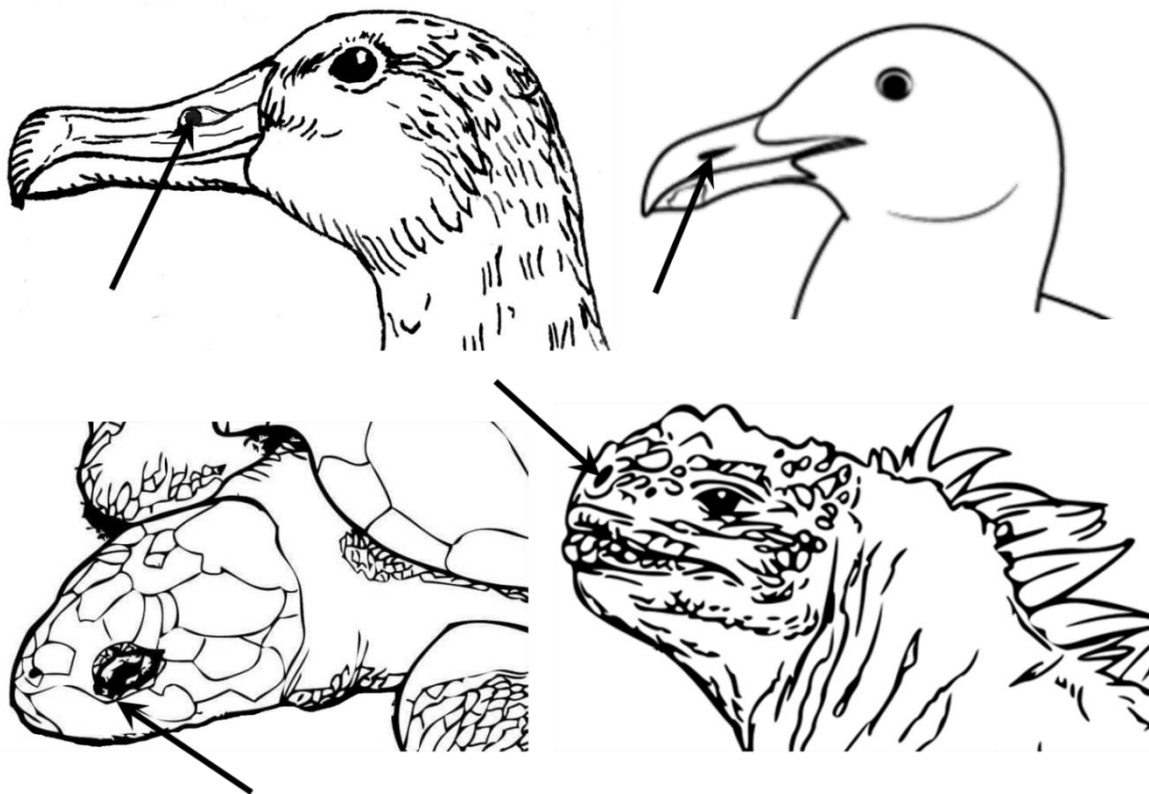
po 1 bodu 4 body

18.

	společenství	hnízdni parazit	parazitoid
lumek			X
mravenec	X		
pačmelák		X	
včela	X		

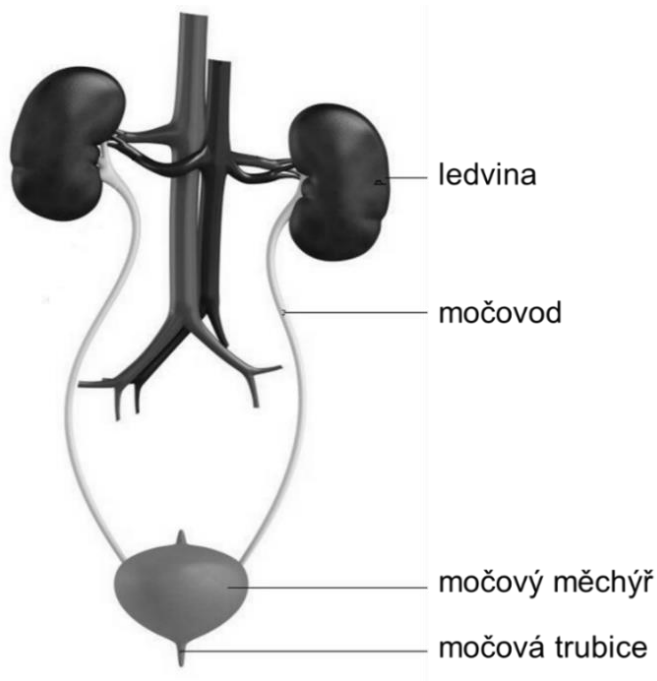
po 1 bodu 4 body

19.



po 1 bodu 4 body

20. A)



po 1 bodu 4 body

B) močový měchýř, močová trubice 1 bod

21. tarbíkomyš **1 bod**

22. A)

	1	O	R	G	A	N	E	L	Y
2	Ž	A	L	U	D	E	K		
3	H	R	T	A	N				
4	J	Í	C	E	N				
5	L	E	D	V	I	N	Y		
6	A	M	O	N	I	A	K		

po 1 bodu **6 bodů**B) guanin **1 bod**C) „GUANIN“ je *zásobní / odpadní* látka, která se u *křížáků / klíšťat* ukládá do *tukového tělesa / pokožky*.po 1 bodu **3 body****Celkem za test:****max. 99 bodů****Praktická část – poznávání rostlin a živočichů**

Komise připraví 20 druhů hub a rostlin a 20 druhů živočichů, uvedených v Seznamu organismů určených pro praktickou část soutěže. Nerosty, horniny a jednobuněčné organismy lze zařadit do libovolné kategorie.

Hodnocení: Za každé správné jméno (dle seznamu) 1 bod. Pokud je vyžadováno rodové i druhové jméno, hodnotí se správné rodové a chybné druhové jméno za 0,5 bodu, jinak 0 bodů.

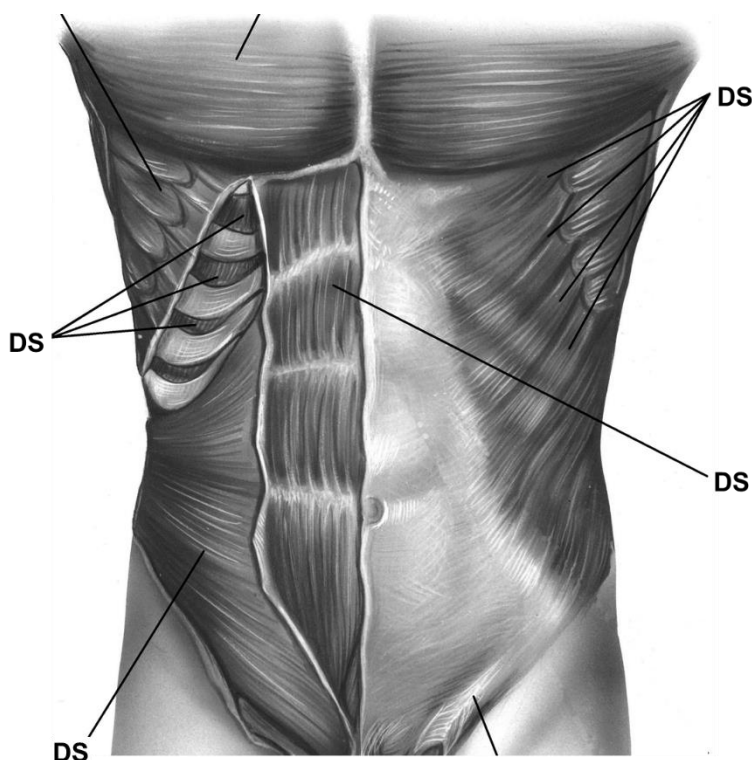
Celkem za poznávání rostlin a živočichů:**max. 40 bodů**

Praktická část – laboratorní úkol

Pro snadnější vypracování doporučujeme komisi minimálně tuto část zadání tisknout jednostranně a nesešítat, aby soutěžící mohli současně číst zadání a mít před očima graf.

Laboratorní úkol 1:

1. a) 0,5 litru..... **1 bod**
 b) 3 litry..... **1 bod**
 c) 1,7 litru (jakákoli odpověď mezi 1,5 a 2,0 litru) **1 bod**
 d) 5,2 litru (uznat i správný součet hodnot z bodů a – c) **1 bod**
 e) Objem vzduchu, který zbyde v plicích po usilovném výdechu, který nelze vydechnout, který nelze změřit spirometrem a podobné odpovědi **1 bod**
2. a) 7,5 litru..... **1 bod**
 b) 0,375 litru **1 bod**
 c) 104 litry (uznat i správný výpočet 20x hodnota v bodě 1d)..... **1 bod**
 d) 5,2 litru (uznat i správný součet hodnot z bodů 1a – 1c) **1 bod**
3. bránice..... **1 bod**
4. a) označené mezižeberní a kterékoli z břišních svalů..... **2 body**



Laboratorní úkol 2:

Komise připraví pro soutěžící **čerstvou** vápennou vodu v poměru lžička oxidu vápenatého na 200 ml vody. Vzniklou suspenzi je potřeba přefiltrovat. Případně lze pro přípravu použít rovnou hydroxid vápenatý a připravit jeho slabý roztok. Na každého soutěžícího je potřeba počítat s asi 50 ml vápenné vody.

Balonek s hadičkou lze opatřit např. ze starého tlakoměru, popsat se ve zdravotnických potřebách nebo objednat na internetu. Tam nabízejí různé balonky, je jedno, zda mají hadičku nebo zúženou tyčinku, oboje lze použít. Vzhledem k finančním nárokům je možné, aby byl balonek společný pro skupinu soutěžících, mohou se po půl minutě vystřídat. V tom případě je i vhodné, aby část soutěžících začala úkolem 1 a část úkolem 2.

Před zahájením úlohy je potřeba soutěžící seznámit se zásadami bezpečnosti práce s chemikáliemi a toto seznámení si nechat potvrdit jejich podpisem na příslušném formuláři.

Při vlastní úloze je potřeba dávat pozor, aby při probublávání roztoku brčkem nedošlo omylem k nasátí roztoku do úst. Pokud k tomu přesto dojde, je potřeba roztok vyplivnout a ústa vypláchnout větším množstvím vody.

Závěr:

1. V kádince s vydechovaným vzduchem vznikl zákal (a podobně) **1 bod**
2. $\text{Ca(OH)}_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ **1 bod**
3. uhličitan vápenatý, CaCO_3 (stačí jedna z možností) **1 bod**
4. ve vydechovaném vzduchu je podstatně více oxidu uhličitého než v atmosférickém vzduchu **1 bod**
5. při buněčném dýchání (stačí i dýchání) **1 bod**
6. mitochondrie **1 bod**

Celkem za laboratorní úlohy: **max. 18 bodů**

Celkem za okresní kolo:	max. 157 bodů
--------------------------------------	----------------------

ZDROJE OBRÁZKŮ:

Teoretická část:

otázka 1:

Biologická olympiáda 2008/2009 – zadání školního kola

otázka 2:

autor obrázku: Sára Melicharová

otázka 5:

https://archive.usgs.gov/archive/sites/fl.biology.usgs.gov/Carp_ID/html/cyprinus_carpio.html

otázka 6: <https://www.kisspng.com/png-frog-tadpole-amphibians-clip-art-2436603/>

otázka 8:

http://www.molluscs.at/gastropoda/terrestrial/helix.html?/gastropoda/terrestrial/helix/morphology_schema.html

https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/0a/Spider_internal_anatomy.png

otázka 17:

<https://www.memrise.com/course/330687/british-and-european-birds/10/>

<https://www.istockphoto.com/vector/atlantic-puffin-or-common-puffin-illustration-drawing-engraving-ink-line-art-vector-gm898699380-247990928>

<http://www.how2drawanimals.com/8-animals/19-draw-pelican.html?start=3>

<https://cz.pinterest.com/pin/382594930825407291>

https://www.123rf.com/photo_60648350_stock-vector-harpoon-fishing-equipment-icon-vector-illustration-design.html

https://www.flaticon.com/free-icon/pliers_102802

<https://www.kisscc0.com/clipart/forceps-drawing-tweezers-hemostat-tongs-forceps-wt9qie/>

https://es.123rf.com/photo_25304889_black-outline-vector-fishing-net-on-white-background-.html

otázka 19:

<http://www.drawingskill.com/wp-content/uploads/3/Albatross-Drawing-Picture.png>

<https://www.drawingtutorials101.com/how-to-draw-a-seagull>

<https://osvehprint.com/sea-turtle-coloring-page/sea-turtle-coloring-page-fresh-sea-turtles-coloring-new-coloring-pages-line-new-line-coloring-0d/>

<https://openclipart.org/detail/247192/marine-iguana>

otázka 20: <https://sites.google.com/a/st.cabarrus.k12.nc.us/2nd-period-group-7-tennis/urinary-system>

otázka 21: <http://fblt.cz/wp-content/uploads/2013/12/nefron-01.jpg>

Laboratorní úkol:

graf: <https://sites.google.com/site/lpz2011123/zobrazovaci-metody/spirometr/plicni-parametry>

svaly: Vigué Jordi.: Atlas lidského těla, Rebo Productions CZ Dobřejovice ,2005, 164 pp