



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 D

Jana Dobroruková, Jiří Hotový, Ivo Králíček

Praha 2019


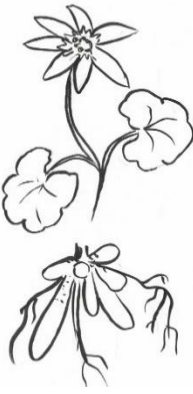

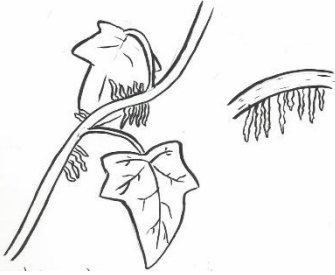
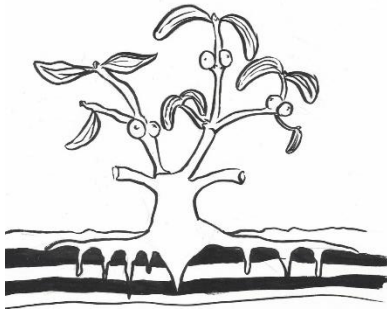
Časová dotace: Přibližný čas pro vypracování testu je 45 minut, čas pro vypracování laboratorního úkolu je asi 45 minut. Hodnotící komise stanoví čas pro vypracování jednotlivých soutěžních částí podle aktuálních organizačních možností a podmínek.

### DOPORUČENÍ PRO LABORATORNÍ ČÁST:

- Komise doporučuje předem vyzkoušet kvalitu zvoleného bezbarvého laku.
- Pro jednotlivé soutěžící je možné použít nastříhané části listu tenury.

### Teoretická část – test

1.

		
<b>1) monstera</b>	<b>2) orsej</b>	<b>3) mrkev</b>
<b>A) vzdušné kořeny</b>	<b>B) kořenové hlízy</b>	<b>C) zásobní kořeny</b>
		
<b>4) břečťan</b>	<b>5) jmelí</b>	
<b>D) přičepivé kořeny</b>	<b>E) haustoria</b>	

A) za správné určení rodových jmen 2 body (za 1 nebo 2 chyby 1 bod) ..... **2 body**

za správné přiřazení přeměny kořene po bodu ..... **5 bodů**

B) vodu a minerální látky

po 1 bodu ..... **2 body**

2.

	ANO	NE
Prokaryotický typ buňky najdeme u <b>všech</b> sinic a řas.	R	Z
Eukaryotická buňka má vždy buněčnou stěnu.	I	É
Endoplazmatické retikulum je soustava váčků v blízkosti jádra.	Y	P
Plastidy najdeme ve všech eukaryotických buňkách.	M	A
Buněčná stěna se nachází na povrchu většiny prokaryotických buněk, buněk rostlin a hub.	F	L
Jádro eukaryotické buňky je od cytoplazmy odděleno dvojitou jadernou membránou.	N	E
Lyzozomy jsou drobné váčky v cytoplazmě rostlinných buněk, které slouží k ukládání škrobových zrn.	K	O
V Golgiho komplexu probíhají hlavní procesy buněčného dýchání.	Ů	S
Cytoplazmatická membrána je polopropustná, ale buněčná stěna plně propustná.	T	D
Vakuoly najdeme v cytoplazmě rostlinných buněk.	O	Á
Prokaryotická buňka obsahuje ribozomy.	T	B

po 1 bodu za každý řádek ..... **11 bodů**

Tajenka: FOTOSYNTÉZA ..... **1 bod**

3.

1.	M	E	D	N	Í	K	Y			
2.	L	Á	Č	K	O	V	K	A		
3.	P	R	O	D	U	C	E	N	T	I
4.	P	L	A	S	T	I	D	Y		
5.	H	A	L	O	F	Y	T	Y		
6.	O	S	M	Ó	Z	A				
7.	H	A	U	S	T	O	R	I	A	
8.	C	É	V	Y						
9.	K	O	N	Z	U	M	E	N	T	

po 1 bodu za každý řádek ..... **9 bodů**

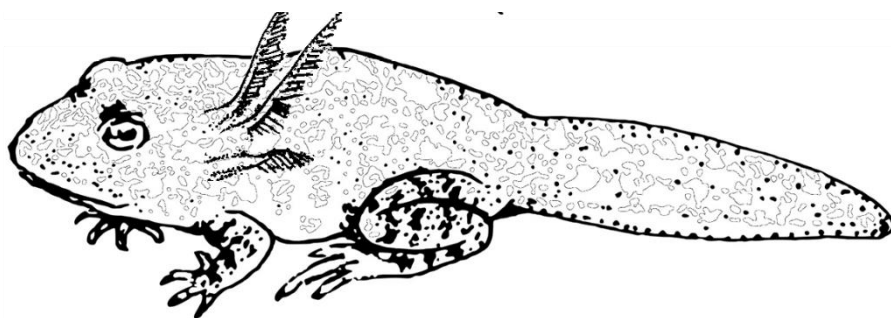
Tajenka: EKOSYSTÉM ..... **1 bod**

Ekosystémy jsou otevřené systémy tvořené společenstvem organismů a vnějším prostředím (a podobné odpovědi). ..... **1 bod**

4. A) žížala hnojní ..... **1 bod**

B) c ..... **1 bod**

5.



..... 1 bod

6. A) 3 ..... 1 bod

B) stálé plavání, využití podmořských proudů ..... 1 bod

7. d ..... 1 bod

8. keříčkové žábry, vnější žábry ..... 1 bod

9. A) vzdušnice ..... 1 bod

B) rak ..... 1 bod

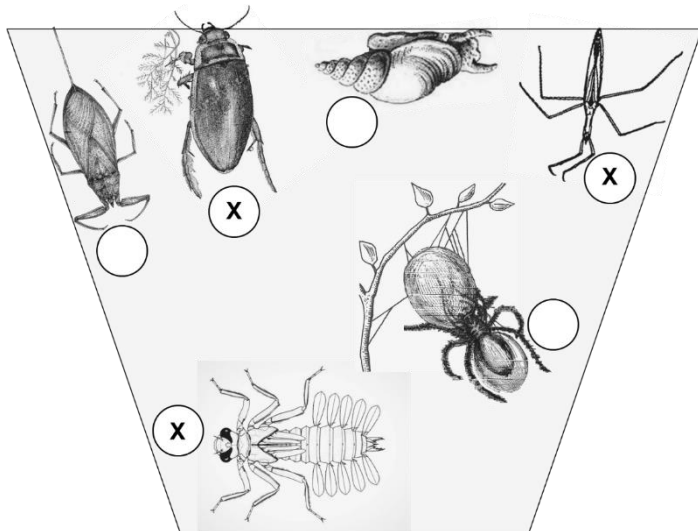
10. rak 2

stínka 3

žábronožka 1

po 1 bodu ..... 3 body

11.



- po 1 bodu za správně umístěné křížky ..... **3 body**
- zakroužkované popisy: b, e, f
- po 1 bodu ..... **3 body**
12. při polykání, příjmu potravy, žraní a podobně ..... **1 bod**
13. c ..... **1 bod**
14. 1 ..... **1 bod**
15. A) c ..... **1 bod**
- B) lovčík, zákeřnice ..... **2 body**
16. Nezmar chytil rameny perloočku. Přesunul ji přijímacím otvorem do trávicí dutiny – láčky. Po strávení kořisti odstranil nestrávené zbytky řitním otvorem na opačném konci těla.
- Nezmar nemá řitní otvor, otvor do trávicí dutiny slouží jako přijímací a vyvrhovací zároveň a podobné odpovědi.
- po 1 bodu ..... **2 body**
17. A) a2, b1 ..... **1 bod**
- B) Býložravec má podstatně delší střevo (celkově i jednotlivé oddíly), má mohutné slepé střevo a podobné odpovědi ..... **1 bod**
18. 1 D, 2 C, 3 B, 4 A, 5 E
- po 1 bodu ..... **5 bodů**
19. B ..... **1 bod**
20. A) a3, b1, c8, d5, e6, f2, g7
- po 1 bodu ..... **7 bodů**
- B) panda velká (stačí i panda) ..... **1 bod**
21. 1 C, 2 B, 3 D, 4 A
- po 1 bodu ..... **4 body**

22.

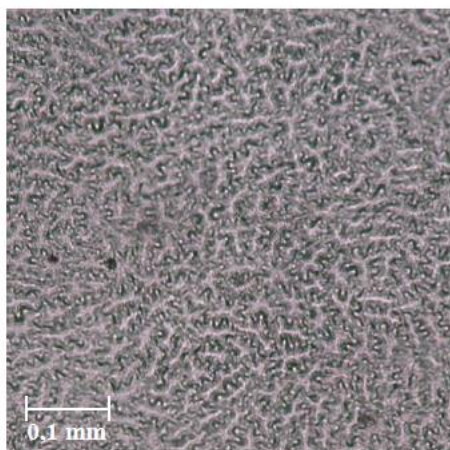
	<b>dravě</b>	<b>býložravě</b>	<b>„odpadem“</b>
potápník vroubený	<b>X</b>		
chroust obecný		<b>X</b>	
chrobák lesní			<b>X</b>
kožojed obecný			<b>X</b>
mandelinka bramborová		<b>X</b>	
střevlík hladký	<b>X</b>		

po 1 bodu ..... **6 bodů**23. b ..... **1 bod****Celkem za test:** ..... **max. 85 bodů****Praktická část – poznávání rostlin a živočichů**

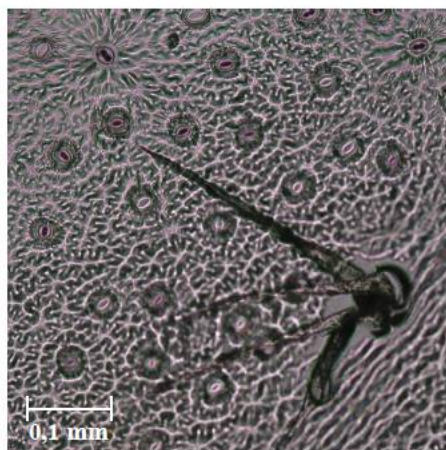
Komise připraví 20 druhů hub a rostlin a 20 druhů živočichů uvedených v Seznamu organismů určených pro praktickou část soutěže. Nerosty, horniny a jednobuněčné organismy lze zařadit do libovolné kategorie.

**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****Průduchy v pokožce rostlin**Vytvoření a mikroskopování dvou preparátů ..... **2 body**Nákres svrchní strany pokožky – dle pečlivosti ..... **2 body**Popis svrchní strany pokožky (pokožková buňka) ..... **1 bod**Nákres spodní strany pokožky – dle pečlivosti ..... **2 body**Popis spodní strany pokožky (pokožková buňka, průduch) ..... **2 body**Uvedené zvětšení ..... **1 bod**



svrchní strana břechťanu



spodní strana břechťanu

### Závěr

1. a) břechťan  
 b) tenura  
 c) břechťan  
 po 1 bodu ..... **3 body**
- 2.a) břechťan  
 b) zpeřená (případně uznat: dlanitá, síťnatá)  
 po 1 bodu ..... **2 body**
3. jako provětrávací pletivo (výměna plynů apod.)..... **1 bod**
4. omezení výparu, omezení ztráty vody, ochrana před nadměrným osluněním, před padajícím prachem apod. .... **1 bod**
5. rostliny s listy na vodní hladině (leknín, stulík apod.) ..... **1 bod**
- 6.



- označení buněk (v obrázku šipkou) ..... **1 bod**  
 snížení výparu vody ..... **1 bod**
7. snížení výparu apod. .... **1 bod**
  8. výměna plynů (látek) mezi dřevinou a okolím (a podobné odpovědi) ..... **1 bod**
- Celkem za laboratorní úlohu: max. 22 bodů**

**Celkem za okresní kolo:**

**max. 147 bodů**

## **ZDROJE OBRÁZKŮ:**

### **Teoretická část:**

otázka 1: autor kresby: Sára Melicharová

otázka 7: Gaisler J., Zima J.: Zoologie obratlovců. Academia Praha 2007, 692 pp.

otázka 8: Hudec K., Kolibáč J., Laštůvka Z., Peňáz M. a kol.: Příroda České republiky – průvodce faunou. Academia Praha 2007, 440 pp.

otázka 9: Kardong K.V.: Vertebrates: Comparative anatomy, function, evolution, 2nd edition. WCB/McGraw-Hill Boston Massachusetts 1998, 747 pp.

otázka 11: <https://cz.pinterest.com/pin/399413060681605953/>

[http://www.inkart.net/illustration/wildlife/great\\_diving\\_beetle/](http://www.inkart.net/illustration/wildlife/great_diving_beetle/)

[https://www.researchgate.net/figure/Illustrations-of-living-L-stagnalis-by-Ginanni-1757\\_fig3\\_280319302](https://www.researchgate.net/figure/Illustrations-of-living-L-stagnalis-by-Ginanni-1757_fig3_280319302)

<https://www.wlin.pl/rola-wody/biologiczna-ocena-czystosci-wod/encyklopedia-wodnych-organizmow-wskaznikowych/topielica-topielnica-renatra-linearis/>

<https://www.istockphoto.com/vector/antique-illustration-of-water-spider-diving-bell-spider-gm488113582-73975485>

Buchar J., Kůrka A.: Naši pavouci. Academia Praha 2001, 154 pp.

<https://www.anbg.gov.au/cpbr/WfHC/Odonata/Notoaeschna-sagittata-illust.html>

[http://anic.ento.csiro.au/insectfamilies/image\\_details.aspx?OrderID=24130&BiotID=24262&ImageID=2793&PageID=families](http://anic.ento.csiro.au/insectfamilies/image_details.aspx?OrderID=24130&BiotID=24262&ImageID=2793&PageID=families)

otázka 12: Buchar J.: Stručný přehled soustavy bezobratlých (obrazová část). PERES Praha 1995, 192 pp.

otázka 14: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Mořský\\_savec#/media/File:Tursiops\\_truncatus\\_01.jpg](https://cs.wikipedia.org/wiki/Mořský_savec#/media/File:Tursiops_truncatus_01.jpg)

otázka 17: Kardong K.V.: Vertebrates: Comparative anatomy, function, evolution, 2nd edition. WCB/McGraw-Hill Boston Massachusetts 1998, 747 pp.

otázka 18: <https://cz.depositphotos.com/214605152/stock-illustration-helix-pomatia-species-large-edible.html>

[https://archive.usgs.gov/archive/sites/fl.biology.usgs.gov/Carp\\_ID/html/cyprinus\\_carpio.html](https://archive.usgs.gov/archive/sites/fl.biology.usgs.gov/Carp_ID/html/cyprinus_carpio.html)

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

<http://drawing-of.eu/drawing-of-geese/>

<https://design.tutsplus.com/tutorials/how-to-draw-an-elephant-step-by-step--cms-29550>

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/Starr\\_Springs\\_Gastroliths\\_Jurasic\\_Utah.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/6/65/Starr_Springs_Gastroliths_Jurasic_Utah.jpg)

Hudec K., Kolibáč J., Laštůvka Z., Peňáz M. a kol.: Příroda České republiky – průvodce faunou. Academia Praha 2007, 440 pp.



[https://archive.usgs.gov/archive/sites/fl.biology.usgs.gov/Carp\\_ID/html/cyprinus\\_carpio.html](https://archive.usgs.gov/archive/sites/fl.biology.usgs.gov/Carp_ID/html/cyprinus_carpio.html)

<http://prirodanejenocima.bloger.cz/Zvirata/Hlemyzd-zahradni>

<https://boneclones.com/product/african-elephant-tooth-KO-045>

otázka 19: Kubišta V.: Fyziologie živočichů. Státní pedagogické nakladatelství Praha 1978, 142 pp.

otázka 21: [https://www.mun.ca/biology/scarr/Treecreeper\\_sibling\\_species.htm](https://www.mun.ca/biology/scarr/Treecreeper_sibling_species.htm)

<http://drawing-of.eu/drawing-of-woodpecker/>

<http://www.fssbirding.org.uk/sketches.htm>

<https://www.alamy.com/stock-photo-european-nightjar-caprimulgus-europaeus-and-red-necked-nightjar-caprimulgus-107981939.html>

### **Laboratorní úkol:**

listy tenury a břechťanu:

Procházková M.: Srovnávací studium listové pokožky vybraných druhů rostlin, bakalářská práce, UP v Olomouci (2017)

list traviny:

autor kresby: Daniel Jankovič

oleandr:

<http://www.sbs.utexas.edu/mauseth/weblab/webchap10epi/10.3-10.htm>

lenticely:

foto © Ivo Králíček