



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

# Biologická olympiáda

50. ročník

školní rok 2015–2016

**AUTORSKÉ ŘEŠENÍ**

okresní kolo kategorie C

Romana Anděrová, Albert Damaška, Petr Šíma

Praha 2016

## Autorské řešení

**Časová dotace:** Přibližný čas pro vypracování testu je 45 minut, čas pro vypracování laboratorního úkolu je asi 60 minut. Hodnotící komise stanoví čas pro vypracování jednotlivých soutěžních částí podle aktuálních organizačních možností a podmínek.

## TEORETICKÁ ČÁST – test

1. a)

název rostliny	obrázek nadzemní části	obrázek podzemní části	podzemní orgán
<b>bledule jarní</b>	<b>D</b>	<b>3</b>	<b>cibule</b>
<b>orsej jarní</b>	<b>C</b>	<b>4</b>	kořenová hlíza
<b>mrkev obecná</b>	<b>F</b>	<b>6</b>	<b>ztlustlý kořen</b>
<b>osladič obecný</b>	<b>B</b>	<b>2</b>	<b>oddenek</b>
<b>mečík zahradní</b>	<b>E</b>	<b>5</b>	<b>stonková hlíza</b>
<b>sasanka hajní</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>oddenek</b>

- b) A, C, D po 0,5 bodu 11 bodů  
 po 1 bodu 3 body
- c) Jsou ještě neolistěné stromy, je dost světla v bylinném patře apod. 1 bod
- d) c 1 bod
- e) b – dvouletky 1 bod
- f) všechny – tedy 1, 2, 3, 4, 5, 6 1 bod
- v případě neúplné odpovědi – 0 bodů
- g) 3 (cibule) 1 bod
- h) suknice 1 bod

2. a)

1.				P	Ř	E	N	A	Š	E	Č	
2.	B	R	A	D	A	T	I	C	E			
3.			Č	E	P	I	Č	K	A			
4.	CH	V	O	S	T	O	S	K	O	K		
5.					B	L	A	T	N	I	C	E
6.			K	A	P	I	L	A	R	I	T	A
7.		H	E	R	T	Z						
8.	E	CH	O	L	O	K	A	C	E			
9.		R	O	U	P	I	C	E				
10.				D	Ř	E	V	O				

po 1 bodu

10 bodů

- b) Etiolizace 1 bod
- c) Dojde-li k zastínění nebo překrytí nadzemní části rostliny apod. 1 bod
- d) Rychleji doroste mimo překážku, rychleji se dostane na světlo apod. 1 bod
- e) Nemůže probíhat fotosyntéza (uznat i vyčerpání zásobních látek, případně škrobu). 1 bod
- f) čekanka, chřest po 1 bodu 2 body

3. a) K hubení jakýchkoliv hub 1 bod
- b) Porostou pomaleji, budou strádat, případně zahynou. 1 bod
- c) B 1 bod
- d) klouzek, mykorrhiza (neuznávat symbióza – příliš obecné), vodu, organické (ústrojné) po 1 bodu 4 body

4. d) 1 bod

5.

1. Pouště, jedny z nejsušších ekosystémů na Zemi, se vyskytují převážně v rovníkových oblastech, kde je největší teplo.

- v *subtropických oblastech* (uznat i kolem obratníků)

- kde je *největší sucho* (uznat i kde *převládají tlakové výše* apod.)

2. Vyznačují se velmi stálým počasím – ve dne i v noci je zde extrémní horko.

- Vyznačují se výrazným kolísáním teplot – ve dne je horko, v noci může i mrznout.

3. Přesto v noci, mimo dosah spalujícího slunce, vylézá v poušti velké množství živočichů, kteří jsou ve dne zalezlí v norách nebo v písku.

4. Mezi známé pouštní plazy patří například solifuga, která se živí uhynulými částmi rostlin.

- členovce (uznat i pavoukovce)

- jinými živočichy (uznat i dravě, hmyzem, bezobratlými)

5. Další pouštní tvor je fenek, který je obratným predátorem.

6. Tato drobná liška se živí například ještěrkami nebo hady.

7. Protože loví v noci, má zakrnělé oči.

- má velké oči

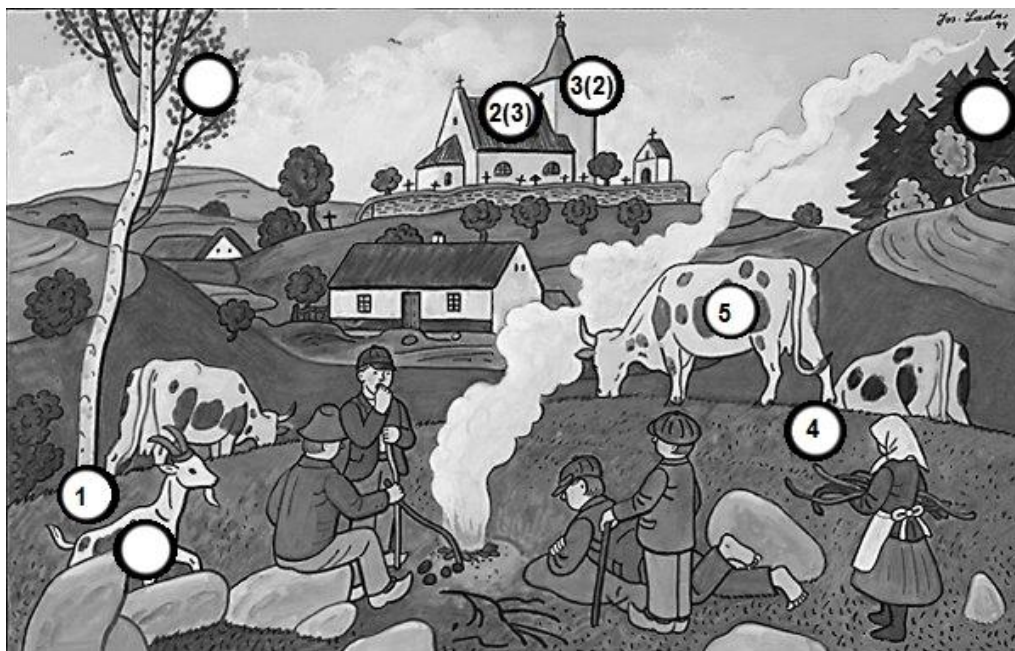
8. Dalším významným obyvatelem pouště je hlodavec tarbík egyptský, který se v písku obratně pohybuje „plaváním“.

- mohutnými skoky

za správné podtržení a opravu po 0,5 bodu

8 bodů

6. a)



po 1 bodu

5 bodů

b) pastva, uznat i extenzivní zemědělství, malá políčka apod.

1 bod

7. a)

1.		O	D	D	E	N	E	K					
2.		O	P	A	S	E	K						
3.		Z	Á	V	R	T							
4.	T	R	O	G	L	O	B	I	O	N	T		
5.			D	R	Á	P	K	O	V	E	C		
6.					L	Ý	K	O					
7.	P	A	N	C	Í	Ř	N	Í	K				
8.		V	I	B	R	I	S	Y					

po 1 bodu

8 bodů

b) netopýři

1 bod

c) B

1 bod

8. netopýr – nemoc bílých nosů; pídalka – infekce housenicí

po 1 bodu

2 body

9. a) krtek obecný

1 bod

b) V podzemí si razí spletité chodby pomocí předních nohou.

1 bod

c) C

1 bod

d) válcovité tělo, krátký ocas, malé boltce, malé oči, krátké nohy, hrabavé nohy,  
málo zřetelný krk – cokoliv z uvedeného

po 1 bodu

3 body

10. a)

1→F	A	Z	O	2L	E	Z	E	3C
								A
5T	I	M	R	E	4T	Á	D	N
CH								
O	6Ř	E	D	K	E	7V	O	M
								B
9K	Í	N	V	O	N	R	8T	A
O								
N	V	A	L	I	N	K	Y	

po 1 bodu

9 bodů

b) Feromony

1 bod

c) Pachové látky uvolňované do okolí, typické pro určitý druh (a podobné odpovědi)

1 bod

d) Dorozumívání, lákání partnera, vyhledávání partnera apod.

1 bod

**Za teoretickou část celkem**

**88 bodů**

**PRAKTICKÁ ČÁST – Určování přírodnin:**

Komise připraví 20 druhů hub a rostlin a 20 druhů živočichů, uvedených v Seznamu organismů určených pro praktickou část soutěže.

**Hodnocení:** Za každý správný název (dle seznamu) 1 bod. Pokud je vyžadován rodový i druhový název, hodnotí se správný rodový a chybný druhový název za 0,5 bodu, jinak 0 bodů.

**Za určení přírodnin celkem**

**max. 40 bodů**

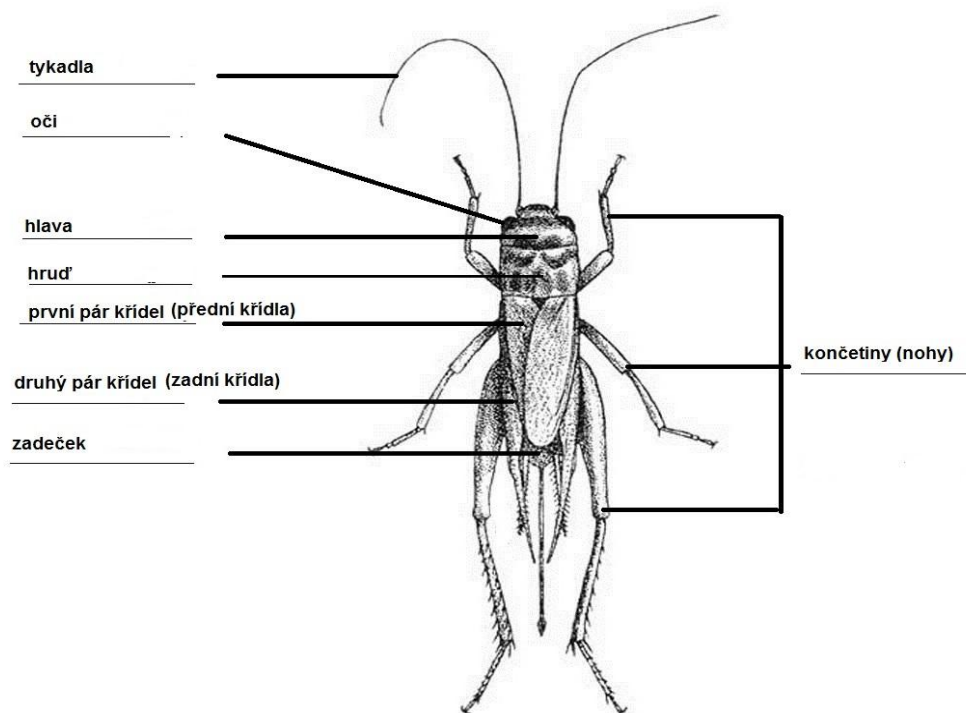
**PRAKTICKÁ ČÁST – laboratorní úkol**

**Pokyny pro organizátory**

1. Jako materiál je použit cvrček domácí, lze ale použít i cvrčka dvouskrvného.  
V obou případech se musí jednat o dospělé jedince s vyvinutými křídly.
  2. Doporučujeme použít čerstvý hmyz, který je předem zmražen a těsně před soutěží rozmražen na pokojovou teplotu.
  3. Sledujte průběžně práci soutěžících a v případě, že si nebudou vědět rady s odpreparováním křídel, pomozte jim.
  4. **POZOR – před soutěží zkontrolujte cvrčky, zda mají všichni navrchu pravé křídlo** (zcela výjimečně by tomu mohlo být naopak – takové jedince pokud možno nepoužívejte; jestliže je použijete, bude v otázce 2. a) správná odpověď „Navrchu je levé křídlo.“).
- Prohlédněte i přední nohy**, a pokud nebude okénko zřetelné, použijte jiného jedince.

**Řešení:**

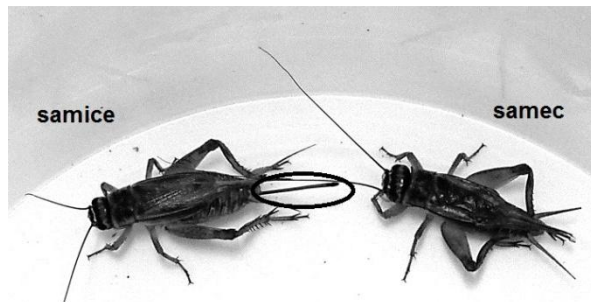
1. a)



po 1 bodu

8 bodů

b)



kladélko – ke kladení vajíček po 1 bodu 3 body

c) Jako ochrana blanitých křídel, jako ochrana těla apod. 1 bod

2. a) Navrchu je pravé křídlo. 1 bod

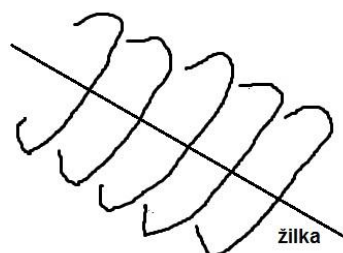
b) 1 bod



c) příprava preparátu, postup při mikroskopování 2 body

správně uvedené zvětšení 1 bod

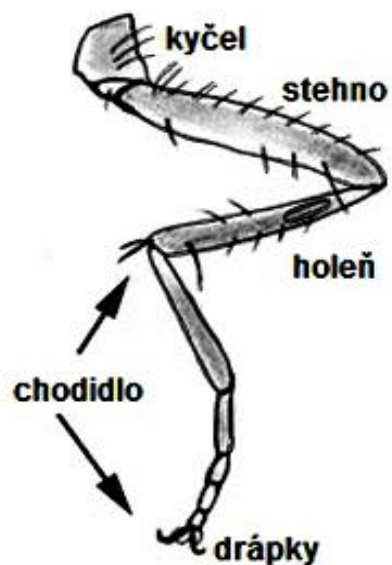
nákres – hodnotit uspořádání (v ose za sebou), tvar (podlouhlý, ne hranatý  
nebo špičatý) po 1 bodu 2 body



d) Hřebínek je na obou křídlech 1 bod



3. a) okénko musí být v horní části holeně a je podlouhlé, oválné



za správné umístění a tvar po 1 bodu

2 body

b) Ano, jsou umístěné stejně.

1 bod

Ne, neliší se.

1 bod

**Za laboratorní práci celkem**

**24 body**

### **VSTUPNÍ ÚKOL**

Autorské řešení vstupních úkolů je v samostatné příloze

**max. 10 bodů**

**ZA OKRESNÍ KOLO CELKEM**

**max. 162 body**

### Zdroje obrázků:

1.

[http://caliban.mpipz.mpg.de/auerswald/screen/IMG\\_0765.jpg](http://caliban.mpipz.mpg.de/auerswald/screen/IMG_0765.jpg)

[http://web2.mendelu.cz/af\\_211\\_multitext/systematika/ucebni\\_text/system/krytosemenne/dvoudelozne/pryskrnikovite/obrazky\\_CB/Ficaria\\_verna.jpg](http://web2.mendelu.cz/af_211_multitext/systematika/ucebni_text/system/krytosemenne/dvoudelozne/pryskrnikovite/obrazky_CB/Ficaria_verna.jpg)

<http://www.herbae.pl/wp-content/uploads/2011/07/pub-marchew-zyczjna.jpg>

Rothmaler W. a kol.: Exkursionsflora von Deutschland. Spektrum Akademischer Verlag, Berlin, 2000

2.

<http://botit.botany.wisc.edu/Resources/Botany/Shoot/Stem/Phototropism/Etiolation%202.jpg>

3.

<http://usiter.com/uploads/20120329/muhomor+gribi+68518681096.jpg>

[http://img.ihned.cz/attachment.php/280/15784280/stu34DEFHIJMOI6QWbcfhxz1ST29ARVm/90831\\_tema\\_vaclavka\\_m.jpg](http://img.ihned.cz/attachment.php/280/15784280/stu34DEFHIJMOI6QWbcfhxz1ST29ARVm/90831_tema_vaclavka_m.jpg)

[http://img.ihned.cz/attachment.php/170/15784170/NbJAjuxSDTyI7o1dQI2tvBHLcRPf358n/90831\\_tema\\_kremenac\\_m.jpg](http://img.ihned.cz/attachment.php/170/15784170/NbJAjuxSDTyI7o1dQI2tvBHLcRPf358n/90831_tema_kremenac_m.jpg)

6.

<http://www.joseflada.cz/media/2014/04/josef-lada-na-pastve.jpg>

7.

<http://s899.photobucket.com/user/MoAustria/media/Costa%20Rica%2012/CostaRica759.jpg.html>

### laboratorní práce

[http://lh5.ggpht.com/\\_X6JnoL0U4BY/S8FoTRc6KwI/AAAAAAAAAXw0/CApTVcQ\\_Flw/s1600-h/tmp5420\\_thumb3.jpg](http://lh5.ggpht.com/_X6JnoL0U4BY/S8FoTRc6KwI/AAAAAAAAAXw0/CApTVcQ_Flw/s1600-h/tmp5420_thumb3.jpg)

[https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Acheta\\_domesticus,\\_linker\\_und\\_rechter\\_Vorderfl%C3%BCgel.jpg](https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d2/Acheta_domesticus,_linker_und_rechter_Vorderfl%C3%BCgel.jpg)

<http://www.elacuarista.com/alimentos/images/Acheta-domestica.gif>

<http://www.biolib.cz/IMG/GAL/167821.jpg>

<http://www.acheta.cz/data/fotogalerie/cvrcek-domaci-acheta-domestica/foto5.jpg>

<http://zegaenterprises.com.au/wp-content/uploads/2013/06/Male-and-female-house-cricket.jpg>

## **BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA**

50. ročník

Školní rok 2015–2016

Autorské řešení okresního kola – kategorie C

Autoři: Romana Anděrová

Albert Damaška

Petr Šíma

Vydala Česká zemědělská univerzita v Praze

© Praha 2016