



Česká zemědělská univerzita v Praze



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

50. ročník

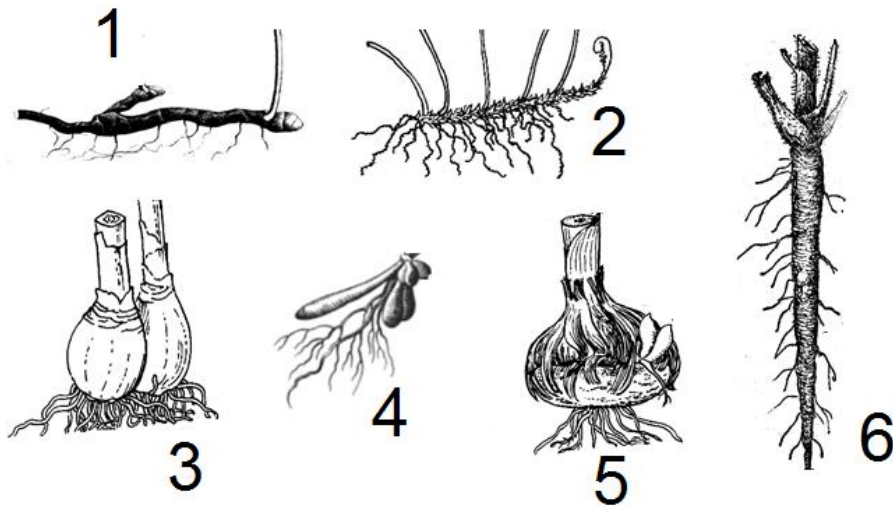
školní rok 2015–2016

**Zadání okresního kola
kategorie C**

Praha 2016

Teoretická část – test

1. Na obrázcích vidíš šest našich bylin a jejich podzemní orgány.



a) Do tabulky doplň:

- do prvního sloupce rodový název každé rostliny (vybírej z nabídky: *blatouch*, *sasanka*, *bledule*, *dymnivka*, *orsej*, *bršlice*, *osladič*, *mečík*, *mrkev*, *sněženka*);
- do druhého sloupce písmeno označující obrázek její nadzemní části;
- do třetího sloupce číslo označující obrázek její podzemní části;
- do čtvrtého sloupce typ podzemního orgánu (vybírej při tom z nabídky: cibule, oddenek – 2x, stonková hlíza, ztlustlý kořen).

název rostliny	obrázek nadzemní části	obrázek podzemní části	podzemní orgán
..... jarní			
..... jarní			kořenová hlíza

..... obecná			
..... obecný			
..... zahradní	E		
..... hajní			

b) **Tři** z těchto bylin jsou typické pro jarní aspekt listnatého lesa, rozkvétají brzo zjara. Které to jsou? Napiš písmena jejich nadzemních částí:

.....

c) Napiš hlavní důvod, proč tyto byliny vykvétají a vytvářejí listy těsně po roztátí sněhu.

.....

d) Zakroužkuj, o jaké rostliny z otázek b) a c) se, vzhledem k délce jejich života, jedná:

a – letničky

b – dvouletky

c – trvalky

e) Do které z kategorií délky životního cyklu, uvedených v otázce d), patří rostlina na obrázku F?

.....

f) Které z vyobrazených podzemních orgánů mohou sloužit k vegetativnímu množení rostliny? Napiš čísla obrázků.

.....

g) Který ze zobrazených podzemních orgánů je tvořen hlavně listy?

h) Jak se těmto jednotlivým zdužnatělým listům říká?

.....

2. Po vyluštění následující doplňovačky se dozvíš, co postihlo klíčící rostlinky fazolí v květináči nalevo.



a) Doplňovačka („ch“ je jedno písmeno)

1.																			
2.																			
3.																			
4.																			
5.																			
6.																			
7.																			
8.																			
9.																			
10.																			

1. Organismus, který zprostředkovává vstup parazita do těla hostitele.
2. Hlubokomořský kroužkovec žijící u černých kuřáků v symbióze s bakteriemi
3. Útvar na konci kořenové špičky umožňující pronikání rostoucího kořene do půdy
4. Členovec příbuzný hmyzu, vybavený skákací vidlicí na zadečku
5. Naše žába se svislou zornicí, páchnoucí česnekem a schopná se v nebezpečí zahrabat do půdy.
6. Vztlínání vody mezi částicemi půdy neboli ...
7. Jednotka frekvence, sloužící například k určování rozsahu slyšitelných zvuků
8. Schopnost živočichů (například netopýrů a kytovců) orientovat se pomocí odrazu ultrazvukových vln
9. Asi 1 cm dlouhý bělavý půdní kroužkovec
10. Část cévního svazku, která vede rostlinou roztoky minerálních látek z kořenů do nadzemních částí.

b) Tajenka:

c) Kdy tento jev u rostlin nastává?

.....

d) Součástí tohoto jevu je prodlužování stonků. Uveď **jeden** hlavní význam, který to pro rostlinu má:

.....

e) Rostlina v levém květináči uhynie (pokud se nezmění podmínky) poměrně brzy. Proč?

.....

f) Vyber a podtrhni **dva druhy** zeleniny, při jejichž pěstování se tento jev záměrně používá:

celer, čekanka, hlávkový salát, chřest, kedluben, květák, paprika, pastinák, petržel, růžičková kapusta, ředkvička, špenát

3. Amatérský pěstitel vánočních stromků se při pohledu na kořenový systém semenáčků smrku vylekal. Smrčky sice dobře prospívaly, ale měly konce kořenů pokryté hustým porostem bělavých vláken hub. Zašel tedy do drogerie, zakoupil fungicid a kořenový systém semenáčků jím ošetřil.

a) K čemu slouží prostředky s označením fungicidy?

.....

b) Jaký bude pravděpodobný osud fungicidem ošetřených semenáčků?

.....

c) Zakroužkuj písmeno u plodnice **jedné** z vyobrazených hub, kterou by bylo možné najít pod zdravými smrky bez zásahu fungicidem.



A



B



C



D

d) Doplň text:

Tato houba má ke smrku stejný vztah jako např. k modřínům.

Jedná se o oboustranně prospěšné (mutualistické) soužití kořenů rostlin a houby, které se nazývá Houba svými vlákny čerpá z půdy a rozpuštěné minerální látky a předává je rostlině, ta naopak houbě dodává látky.

4. Kterou z uvedených podzemních částí rostlin můžeš konzumovat ve školní jídelně?

- a) oddenek cibule
- b) stonkovou hlízu šafránu
- c) cibuli česneku
- d) oddenkovou hlízu brambory

5. Do následujícího textu o pouštích se vloudilo osm chybných tvrzení.

Podtrhni je v textu a do řádků pod textem výroky oprav. Tučně psané názvy organismů neměň. V úkolech může být jedna, dvě nebo žádná chyba.

1. Pouště, jedny z nejsušších ekosystémů na Zemi, se vyskytují převážně v rovníkových oblastech, kde je největší teplo.
2. Vyznačují se velmi stálým počasím – ve dne i v noci je zde extrémní horko.
3. Přesto v noci, mimo dosah spalujícího slunce, vylézá v poušti velké množství živočichů, kteří jsou ve dne ukrytí v norách nebo v písku.
4. Mezi známé pouštní plazy patří například **solifuga**, která se živí uhynulými částmi rostlin.
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.
8. Dalším významným obyvatelem pouště je hlodavec **tarbík egyptský**, který se v sypkém písku obratně pohybuje „plaváním“.

1 -

2 -

3 -

4 -

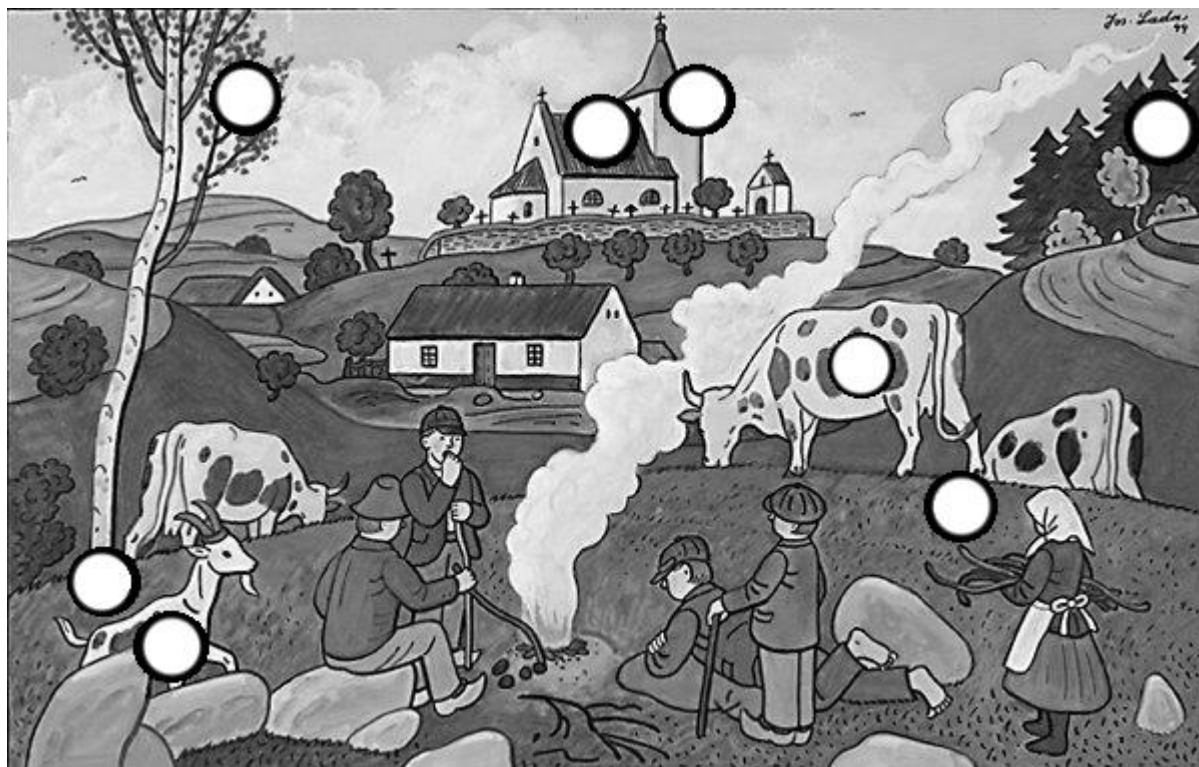
5 -

6 -

7 -

8 -

6. Obrázek Josefa Lady ilustruje část středoevropské venkovské krajiny.



a) Do obrázku napiš do kroužků čísla organismů z následujícího seznamu, a to vždy tam, kde se tyto organismy budou s největší pravděpodobností vyskytovat. Pro každý organismus platí jen jedno kolečko, ostatní kolečka nechej prázdná.

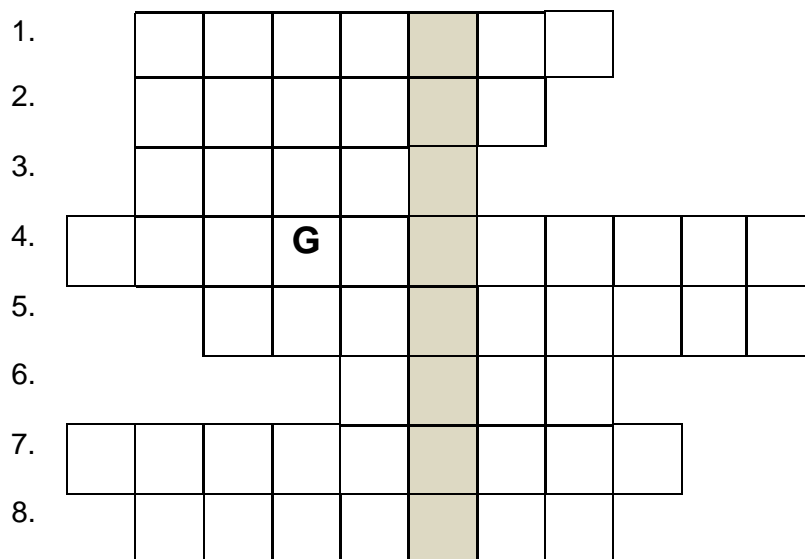
1. Chroust obecný (larva)
2. Sova pálená (denní úkryt, hnízdo)
3. Netopýr ušatý (denní úkryt)
4. Chrobák (larva)
5. Tasemnice bezbranná (boubel)

b) Ústředním motivem obrázku je jeden ze způsobů hospodaření v krajině, který v minulém století z velké části zanikl, ale v poslední době se opět rozmáhá. Jaký způsob hospodaření to je?

.....

7. V tajence doplňovačky se ukrývá název skupiny malých savců.

a) Vylušti doplňovačku.



1. Stonek pod povrchem půdy
2. Zbytnělé články na těle žížaly, produkující kokon pro vajíčka
3. Krasový jev mající vzhled trychtýřovitého dolíku na povrchu
4. Živočich, který je svým životem zcela vázán na jeskyně a **nikdy je neopouští**.
5. Exotický příbuzný členovců, zástupce jediného čistě suchozemského kmene bezobratlých živočichů (napoví ti obrázek).
6. Část cévního svazku, vedoucí roztoky produktů fotosyntézy
7. Roztoč žijící v půdě, jehož název připomíná část středověké vojenské zbroje.
8. Hmatové chlupy savců neboli ...



b) Tajenka:

c) Který z následujících úkonů zvolíš, budeš-li chtít organismům z tajenky prospět?

- A) Kompletní zateplení panelového domu
- B) Ponechání starých stromů v krajině
- C) Ošetření škvíry v krovu montážní pěnou
- D) Zavezení starých kaolinových dolů

8. Živočichové přezimující v jeskyních čelí mnoha různým nástrahám. Jednou z nich jsou parazitické houby a podobné organizmy, které dokážou svého hostitele i zabít. Spoj dvě správné dvojice „jeskynní houbová nemoc – hostitel“. Nehodící se možnosti nespojuj.

netopýr

autobrewery syndrom

jezevec

infekce housenicí

liška

mykóza nohou

píďalka

infekce klanolístkou

člověk

nemoc bílých nosů

9. Podle popisu napiš rodové i druhové jméno živočicha, o kterém text pojednává. Ale pozor – do popisu se vloudila jedna chyba. Najdi ji, podtrhni a na řádek pod jménem živočicha napiš, jak má být text správně.

Má zavalité tělo, téměř neznatelný krk a špičatý čenich. Malé černé oči ani drobné zakulacené boltce nejsou v husté srsti téměř vůbec vidět. V podzemí si razí spletené chodby pomocí zadních nohou. Ostrými zuby chytá žížaly a jiné bezobratlé.

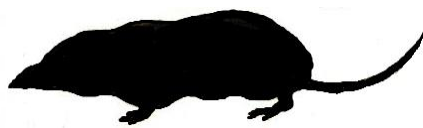
a) Jméno živočicha:

b) Správné tvrzení:

c) Zakroužkuj písmeno siluety, která tomuto živočichovi patří.



A



B



C

d) Napiš tři adaptace tohoto živočicha na život v podzemí:

.....
.....
.....

10. Řetězovka

a) Vylušti řetězovku podle legendy. Poslední písmeno každého výrazu je zároveň prvním písmenem výrazu následujícího, ch je jedno písmeno. Šedá políčka skrývají tajenku.

Začni ve směru šipky.

1 →				2				3
5					4			
	6					7		
9							8	

1. Bobovitá bylina, často popínavá, pěstovaná i jako okrasná
2. Ryba obývající mangrovy, schopná dýchat na vzduchu
3. Naše dravá okounovitá ryba
4. Jiný název všekaza
5. Kunovitá šelma, divoký předek fretky
6. Rodový název zeleniny, u níž konzumujeme hypokotylovou hlízu, jež má mírně štiplavou chuť.
7. Australský vačnatec, který je ekologickou obdobou jezevce lesního.
8. Rodové jméno u nás nepůvodní bobovité dřeviny s bílým květenstvím
9. Lesní jednoděložné byliny rozkvétající brzy na jaře, s jedovatými plody

b) Napiš písmena v šedě vyznačených políčkách postupně za sebou – tím získáš tajenku:

— — — — —

c) Vysvětli stručně pojem z tajenky:

.....

d) Napiš **jeden** příklad, jak živočichové využívají jev či látku z tajenky.

.....

PRAKTICKÁ ČÁST – určování přírodnin

Urči 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

Urči 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

Cvrčci patří k hmyzu, který vydává zvuky pomocí částí těla. Tomuto jevu říkáme stridulace a slouží k označování teritoria, lákání samičky nebo zastrašení soupeře. Cvrčkové vyluzují typické vrzavé zvuky třením okrajů prvního páru křídel o sebe, sluchový orgán mají na holeních předního páru nohou. V laboratorní práci se o těchto skutečnostech sami přesvědčíte.

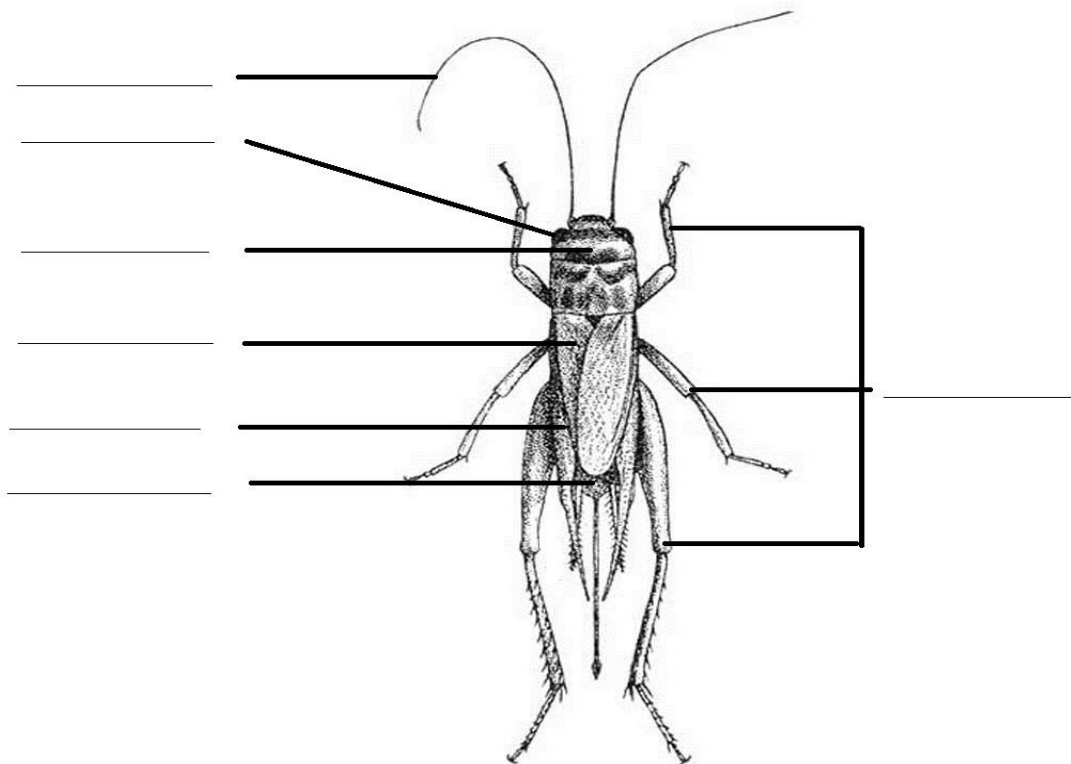
Úkol: Pozoruj samce a samici cvrčka, vypreparuj křídlo a jednu končetinu a pozoruj stridulační a sluchové orgány.

Pomůcky a materiál: Petriho miska, nůžky, pinzeta, lupa, mikroskop, podložní sklo, krycí sklo, kapátko, tenký barevný fix nebo pastelka, tužka, samec a samice cvrčka domácího

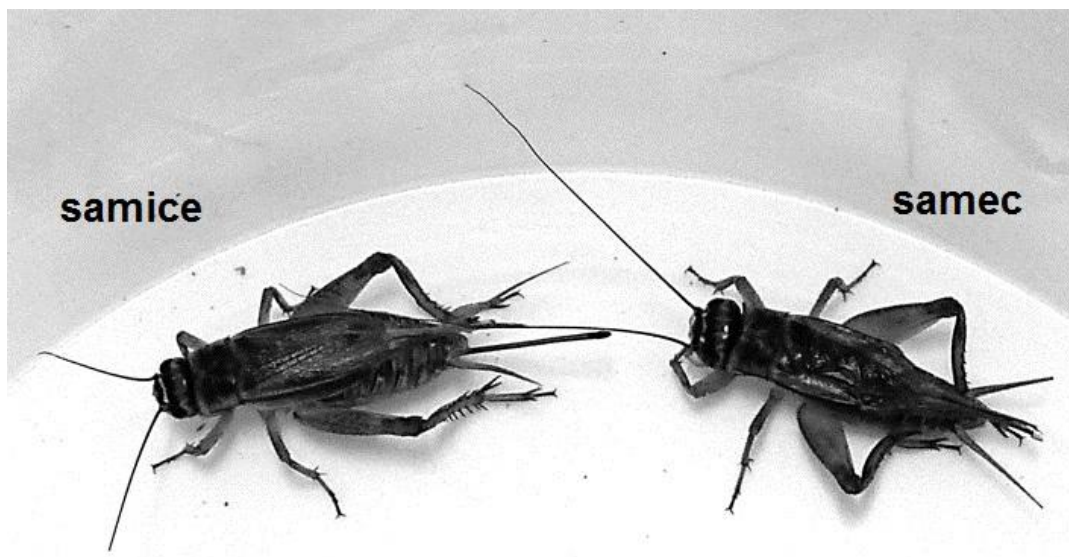
Postup:

1. Vnější stavba těla cvrčka

a) Polož oba cvrčky vedle sebe, hřbetní stranou nahoru. Prohlédni si je lupou a na obrázku popiš označené části těla jednoho z nich.



b) Samec a samice se od sebe liší jedním nápadným orgánem. Zakroužkuj ho na fotografii dvou jedinců a napiš, jak se tento orgán jmenuje a k čemu slouží.



.....
.....

c) První pár křídel slouží nejen k vydávání zvuků u samců, ale má i další funkci – stejnou u samce i samice. Jakou?

2. Stridulační orgány

a) Zvuky vydává samec. Vyber si tedy samečka, polož ho hřbetem vzhůru tak, aby hlava směřovala od tebe, a opatrně pomocí pinzety nadzdvihni a těsně u těla odstříhni křídlo, které leží nahoře, a překrývá tedy druhé křídlo.

Které křídlo bylo nahoře – levé, nebo pravé?

b) Nyní si křídlo prohlédni lupou. Uvidíš na něm dvě jasně odlišené části – takzvané stridulační pole, které je jemnější a členité, a zbytek křídla, které nemá pro vydávání zvuků význam. Pro lepší názornost je hranice mezi nimi černě zvýrazněna. Na obrázku vyšrafuj stridulační pole.



c) Příprav z pozorovaného křídla mikroskopický preparát:

Na podložní sklo kápni vodu, pomocí pinzety vlož křídlo **spodní stranou nahoru** a volně překryj krycím sklem (nepřítiskni ho). Pozoruj křídlo pod mikroskopem.

Podle obrázku najdi žilku (je vyznačena silnou čarou), která představuje vlastní stridulační orgán. Označujeme ho jako hřebínek a je tvořený drobnými zoubky.

Tužkou nakresli co nejpřesněji část hřebínku.



Nákres:

Zvětšení:

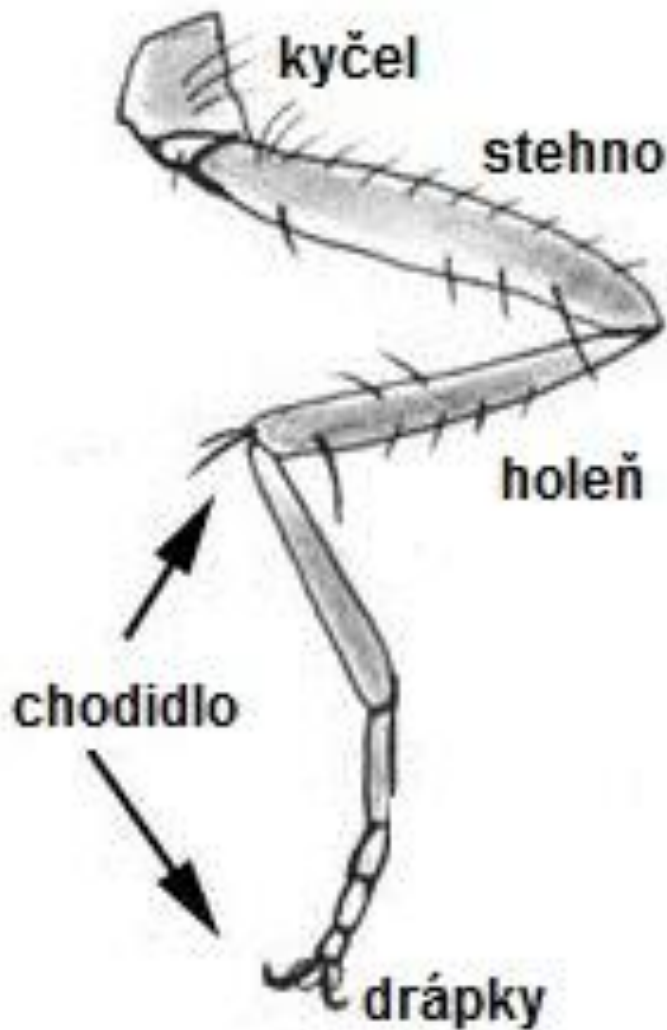
d) Příprav preparát i z druhého křídla, které si ale jen prohlédni.

Je hřebínek i na tomto druhém křídle?

3. Sluchové orgány

Sluchové orgány cvrčka se nacházejí na holeních prvního páru nohou. Mají podobu malého protáhlého okénka, ve kterém je napnutá tenká blanka tvořená pružnou kutikulou. Ta pak přenese chvění na vzdušnice a odtud jsou vedeny do nervové soustavy.

- a) Uchop samici cvrčka a pinzetou odpreparuj jednu přední končetinu. Polož ji na suché podložní sklo vnější stranou nahoru a prohlédni si ji pod mikroskopem. Najdi sluchový orgán a zakresli ho do předkresleného obrázku. Snaž se co nejdříveji vystihnout umístění, tvar a i poměrnou velikost.



- b) Nyní si prohlédni přední končetiny samce.

Jsou sluchové orgány samce a samice umístěné na stejné části nohou?

.....

Liší se nějak výrazně velikostí nebo tvarem? Pokud ano, napiš, jak.

.....

BIOLOGICKÁ OLYMPIÁDA

50. ročník

Školní rok 2015–2016

Zadání okresního kola – kategorie C

Autoři: Romana Anděrová

Albert Damaška

Petr Šíma

Vydala Česká zemědělská univerzita v Praze

© Praha 2016