



PŘÍRODOVĚDECKÁ
FAKULTA
Univerzita Karlova

Přírodovědecká fakulta Univerzita Karlova



Ústřední komise Biologické olympiády

Biologická olympiáda

58. ročník

školní rok 2023–2024

Zadání okresního kola

k tématu: **Jak se žije v lužním lese**

kategorie C

Marcela Mayerová

Dana Morávková

Eva Požárová

Praha 2024

Teoretická část – test

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

VŠEOBECNÉ ZNALOSTI:

1. Svaly

A) Podtrhni z dvojice výrazů psaných kurzívou správnou možnost:

Hladké svalstvo ***můžeme*** / ***nemůžeme*** ovládat vůlí.

Příčně pruhované (kosterní) svalstvo většinou podává ***větší*** / ***menší*** výkon po ***kratší*** / ***delší*** dobu ve srovnání s hladkým svalstvem.

B) Rozděli uvedené svaly na příčně pruhované (kosterní) a hladké. Označ křížkem druh svaloviny, která tvoří uvedený sval nebo orgán.

Název svalu nebo orgánu	Druh svaloviny	
	hladká	příčně pruhovaná (kosterní)
velký sval hýžděový		
jícen		
vnější svěrač konečníku		
trojhlavý sval lýtkový		
tenké střevo		
žaludek		
zevní sval žvýkácí		

2. Dýchací soustava

A) Označ vzestupně čísla od 1 do 6 části dýchací soustavy tak, jak jimi postupuje vzduch z vnějšího prostředí do těla:

POZOR! Jedna část těla se do seznamu zatoulala omylem, označ ji místo čísla křížkem.

dutina nosní

jícen

hrtan

nosohltan

plíce

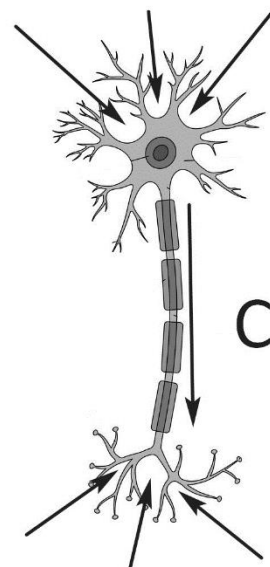
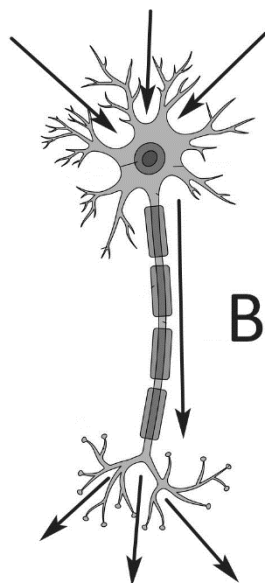
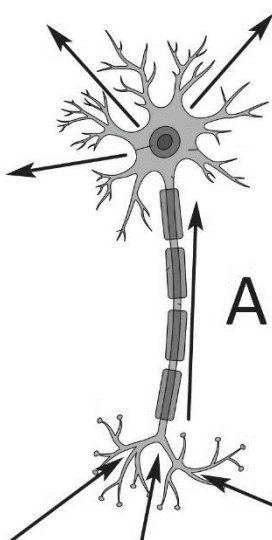
průdušky

průdušnice

B) Do které tělní soustavy patří část těla, kterou jsi nezařadil(a) do soustavy dýchací?

.....

3. Kterým směrem jsou nervovou buňkou (neuronem) vedena podráždění (vzruchy)? Vyber správný obrázek a zakroužkuj jeho písmeno.



4. První z krčních obratlů se jmenuje nosič, latinsky atlas.

A) Vysvětli, proč se mu říká nosič:

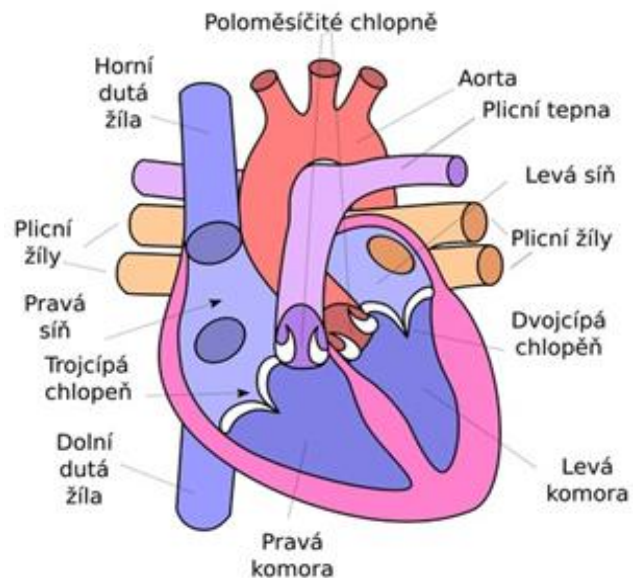
.....

B) Zakroužkuj správné vysvětlení, proč se mu latinsky říká atlas:

- a) Vypadá jako zeměpisný atlas.
- b) Má tvar pohoří stejného jména v severozápadní Africe.
- c) Jméno vychází z řecké mytologie, podle které obr Atlas drží oblohu (nebesa).

5. Prohlédni si obrázek a přečti si pozorně následující text. Ze dvou možností ve větách podtrhni vždy tu správnou:

Do **pravé / levé** srdeční síně proudí **odkysličená / okysličená** krev z celého těla, dále se přesouvá do **pravé / levé** komory a pokračuje do plic. Z plic teče **okysličená / odkysličená** krev do **levé / pravé** síně, dále do **levé / pravé** komory a z ní do celého těla.



6. Vyber správné tvrzení o dýchání rostlin.

- a) Rostliny při dýchání přijímají ze vzduchu oxid uhličitý.
- b) Rostliny při dýchání přijímají ze vzduchu kyslík.
- c) Rostliny nepotřebují dýchat.
- d) Rostliny při dýchání nepřijímají žádnou látku ze vzduchu, pouze vylučují kyslík.

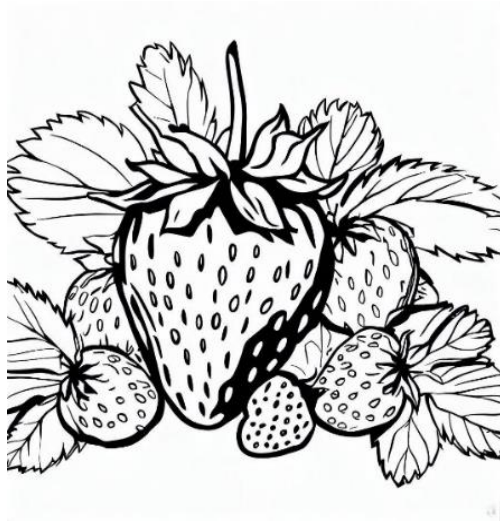
7. Krytosemenné rostliny mají semeno ukryté v

8. Podtrhni jméno rostliny, která nepatří mezi nahosemenné:

borovice, jinan, olše, tis

9. Označ v obrázku kroužkem

jeden plod jahodníku.



LUŽNÍ LES:

10. Hrudý

A) V říčních nivách se mohou vyskytovat i takzvané hrudý. Co jsou hrudý?

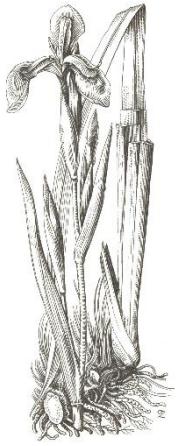
- a) hroudy usazeného a následně zpevněného písku
- b) plochy tvořené vyschlým bahnem
- c) vyvýšeniny, původně vrcholy písečných dun
- d) terénní sníženiny vzniklé podmáčením

B) Na hrúdech rostou především

- a) suchomilné a světlomilné rostliny
- b) vlhkomilné rostliny
- c) vodní rostliny
- d) bahenní rostliny

C) Vyber **dvě** rostliny, kterým se na hrúdech bude nejlépe dařit, a zakroužkuj písmena, která je označují.

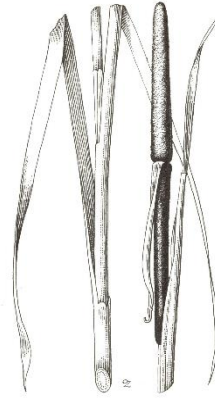
Nápověda: *kosatec žlutý, máčka ladiní, orobinec širokolistý, pryšec chvojka, sítina rozkladitá, stulík žlutý*



a)



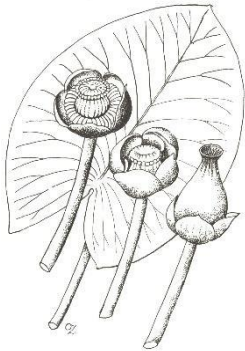
b)



c)



d)



e)



f)

11. Který jev není důsledkem pastevního hospodaření v lesních porostech kolem řek? Vyber dvě možnosti.

- a) prosvětlení lesa, vznik travnatých palouků
- b) spasení všech plodů a následně nemožnost přirozené obnovy lesa
- c) vytváření velkého množství výmladků
- d) provzdušnění půdy

12. Podtrhni jméno rostliny, která si doplňuje dusíkaté látky lapáním drobných členovců.

bublinatka, lakušník, okřehek, stulík

13. Kotvice plovoucí

A) Ve slepých ramenech, která se vytvářejí v lužních lesích, můžeš na hladině objevit porosty kotvice plovoucí. Vyber a zakroužkuj písmeno označující plod kotvice plovoucí.



a)



b)



c)



d)

B) Jaký typ plodu to je?

- a) oříšek
- b) tobolka
- c) lusk
- d) měchýřek

14. Vyber dvě vývojová přizpůsobení živočichů obývajících periodické tůně:

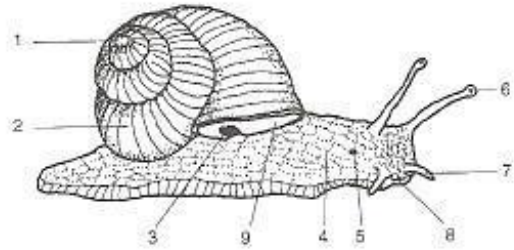
- a) zkrácená doba vývoje
- b) prodloužená doba vývoje
- c) malý počet potomků
- d) pozastavení vývoje

15. Pulci žab se živí nejprve obsahem žloutkového vaku, po jeho strávení **především:**

- a) drobnými členovci
- b) nárůsty řas
- c) larvami hmyzu
- d) detritem ze dna nádrží

16. Ve vlhku lužních lesů je jako doma hlemýžď zahradní. V textu podtrhni ze dvou možností správnou odpověď.

A) Chodidlová žláza hlemýždě se nachází na **přední / zadní** části chodidla a při pohybu vylučuje **krvomízu / sliz**.



B) Kterou číslicí je na obrázku hlemýždě označen dýchací otvor?

C) Na hlavě hlemýždě označ šipkou místo, kde se nachází jazyková páska.

Jak se tento orgán odborně nazývá?

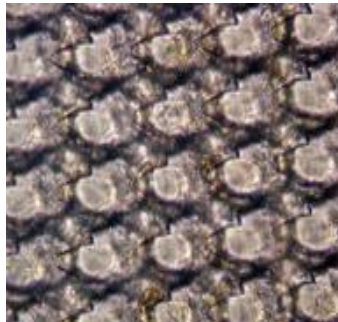
.....



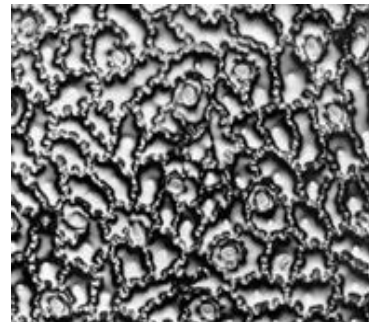
D) Zakroužkuj písmeno mikrofotografie, která zobrazuje povrch jazykové pásky hlemýždě.



a)



b)



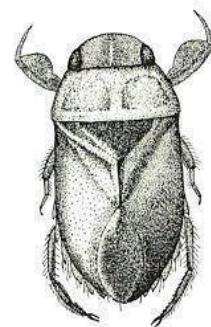
c)

E) Jaká chemická sloučenina tvoří podstatnou část ulity hlemýždě?

.....

17. V textu podtrhni ze dvou možností tu správnou:

Bodule se pohybuje **na hladině / ve vodním sloupci**. Živí se **detritem / lovem drobných bezobratlých**. Vzduch získává **pomocí trubičky na konci zadečku / z bubliny vzduchu na spodní straně těla**.



18. Piž jantarka obecná může být infikován motolicí podivnou. Jak se napadení tímto parazitem projevuje?

- a) Jantarka se ve zvýšené míře rozmnožuje, i několikrát ročně, což je výhodné i pro rozmnožování parazita.
- b) Jantarka se dožívá vyššího věku. Čím je starší, tím je rozmnožování parazita v jejím těle rychlejší.
- c) Motolice způsobí zvětšení a výrazné zbarvení tykadla jantarky, což láká drobné ptáky, aby ji sezobli.
- d) Motolice způsobuje omezenou pohyblivost jantarky, a proto je pro další motolice snazší ji infikovat.

19. Užovka obojková

- A) Jaké **dva** způsoby chování můžeme pozorovat u užovky, která ji napadne predátor?
- a) Aktivně se brání, syčí a nafukuje krk, někdy i naznačuje útok.
 - b) Stočí se do klubíčka a hlavu zaryje do hlíny.
 - c) Zahrabe se do vrstvy listů a znehybní.
 - d) Otočí se břichem nahoru, z otevřené tlamy jí visí jazyk, vydává odpudivý zápach, někdy dokonce i reflexivně krvácí z tlamy a nozder.
- B) Zakroužkuj písmeno, které v předchozí otázce označuje chování označované jako thanatóza.
- a) b) c) d)

20. V jarním období nastává u ptáků, kteří hnízdí v dutinách, zájem o doupné stromy. Doplň tabulku.

- A) Ve sloupci Hnízdění v dutinách označ slovem ANO **čtyři** ptáky, kteří hnízdí v dutinách.
- B) Ve sloupci Zimování v ČR označ slovem ANO **tři** ptáky, kteří u nás běžně přezimují.

	Jméno ptáka	Hnízdění v dutinách	Zimování v ČR
a)	datel		
b)	krutihlav		
c)	lejsek		
d)	šoupálek		
e)	špaček		
f)	zvonek		

21. Na obrázku jsou mláďata puštíka obecného z jednoho hnízdění. Při důkladnějším zkoumání zjistíš, že jsou různě velká. Proč?

- a) Do hnízda kladou vajíčka i jiné samice.
- b) Samice snáší vajíčka postupně, v intervalu jednoho týdne.
- c) Samice snáší vajíčka v jednodenních intervalech a hned na nich sedí.
- d) Rodiče záměrně poskytují silnějším jedincům více potravy.



22. Netopýři v létě často využívají stromové dutiny. Vyber dvě nepravdivá tvrzení o využívání stromových dutin netopýry.

- a) Během roku netopýři využívají až dvacet různých úkrytů.
- b) Samice se v létě seskupují do mateřských kolonií, ve kterých rodí a vychovávají mláďata.
- c) Netopýři využívají vždy jen jeden až dva osvědčené úkryty ve stromové dutině.
- d) Netopýři mění stromové úkryty, pokud se v nich rozmnoží parazité.
- e) V dutině pod netopýry nemusí být dostatek místa, spokojí se i s menším prostorem.

23. Pro hospodaření v lužních lesích jsou typické výstavkové stromy. Vysvětli, jakou funkci tyto stromy v lužním lese mají. Uveď jeden příklad.

.....

24. Poznej podle popisu obyvatele lužního lesa, napiš jejich rodová jména:

A) Jsem denní motýl z čeledi babočkovitých. Svrchní kresba mých křídel je hnědooranžová, s hnědočernými tečkami a proužky. Samci mého druhu jsou oranžovější, samice mají zbarvení spíše hnědavé a ne tak výrazné jako samci.

.....

B) Jsem hálkotvorný organismus ze skupiny mšic. Nejčastěji navštěvuji topoly. Na základě mé činnosti vytváří rostlina na řapících listů výdutě, do kterých samička klade vajíčka. Z nich se pak vyvíjejí další generace.

.....

C) Patřím do skupiny vážek. Mám modrozelené, kovově lesklé štíhlé tělo. Můj sameček má na křídlech nápadnou velkou modrozelenou nebo modrou skvrnu. Moje samička má křídla průhledná, hnědavá bez skvrn.

.....

D) Na hladině se pohybuji rychlými trhavými pohyby. Vesluji druhým a třetím párem nohou. Při pohybu na hladině mi pomáhají chloupky a vosková vrstvička pokrývající chodidla. Dobře létám, a proto mě můžeš najít i v nově vzniklých kalužích.

.....

E) Jsem čilý drobný ptáček. Zaujme tě především můj dlouhý ocásek. Při hnízdění si buduji nápadné kulovité hnízdo s bočním vletovým otvorem. Jeho povrch maskuji lišejníky.

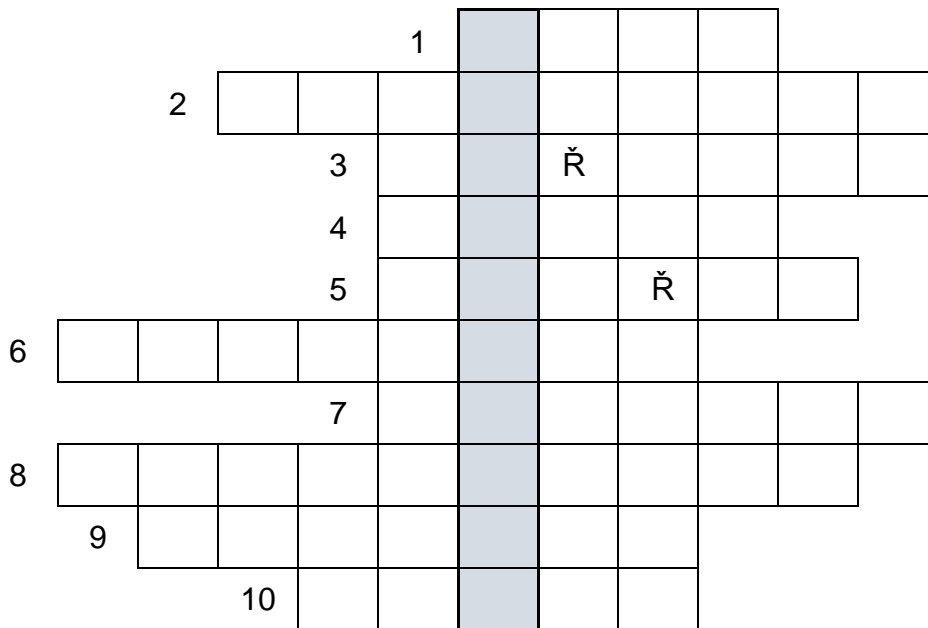
.....

25. Jak se chová krutihlav, když se cítí být ohrožený?

- a) Schová hlavu pod křídlo a snaží se být neviditelný.
- b) Syčí a rychle mává křídly.
- c) Načepýří peří na temeni hlavy, syčí a kroutí hlavou.
- d) Snaží se útočníka klovnout do oka.

26. Doplnovačka

A) Vylušti doplňovačku: (CH je bráno jako jedno písmeno)



Legenda:

1. Část údolí, která je pravidelně zaplavována vodami zde tekoucí řeky.
2. Vysoušení podmáčené půdy pomocí odvodňovacích kanálů
3. Dřevina kvetoucí v luzích na jaře, má hroznovité květenství bílé barvy a plody podobné malým třešním
4. Žlutě kvetoucí jarní bylina s kořenovými hlízkami, někdy je zaměňovaná s blatouchem.
5. Biotop, který je trvale zaplaven nebo nasycen vodou.
6. Zelené listové barvivo
7. Vysoké asijské pohoří, odkud byly přivezeny do ČR invazní druhy netýkavek.
8. Jedovatá rostlina s bílými vonnými květy, její listy mohou být zaměněny s listy česneku medvědího.
9. Rodové jméno chutné jarní houby příbuzné smržům, které je stejné jako zdrobnělina jména běžného vodního ptáka.
10. Podzemní zásobní orgán rostlin

B) Tajenka označuje rostliny, které vyžadují dostatek dusíku v půdě. Napiš ji:

.....

C) Podtrhni v seznamu **dvě** takové rostliny:

brusnice hořec kopřiva lýkovec netýkavka rosnatka suchopýr

27. V textu podtrhni ze dvou možností pravdivý údaj:

Ocún jesenní je **jednoletá / vytrvalá** bylina.

Ocúny kvetou **brzy na jaře / během podzimu**. Květy jsou narůžovělé až tmavě fialové, s dlouhou bělavou trubkou.

V době kvetení **nemá rostlina žádné zelené orgány / květy vyrůstají na bohatě olistěné lodyze**.

Zásobním orgánem ocúnu je hluboko uložená podzemní stonková hlíza, která se podobá cibuli.

Sušené listy jsou používány jako koření. / Listy jsou prudce jedovaté.

28. Vzájemný vztah organismů.

A) Ke jménům organismů přiřaď písmeno označující jejich vztah.

A – parazitismus B – poloparazitismus C – výhodné soužití

1. jmelí bílé a jedle
2. bakterie vázající dusík a olše
3. podbílek šupinatý a topol

B) Vysvětli rozdíl v získávání organických živin u rostlin parazitických a poloparazitických.

Parazitické rostliny získávají organické látky:

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

Poloparazitické rostliny získávají organické látky:

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

29. Ke jménu rostliny v tabulce přiřaď další údaje: písmeno označující správný způsob rozšiřování semen či plodů a číslici u obrázku.

Využij nabídku:

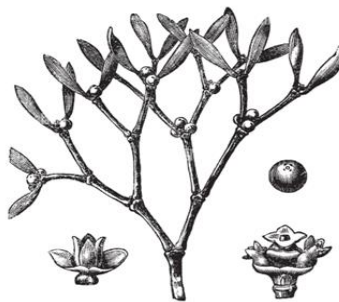
A) v trávicím traktu živočichů, B) větrem i vodou, C) pomocí mravenců,

D) na povrchu těla živočichů, E) vymrštění vlastní silou

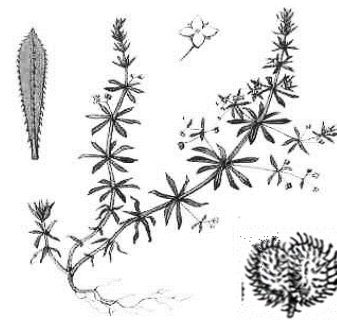
Jméno rostliny	Způsob šíření (písmeno)	Obrázek rostliny (číslice)
svízeľ přítula		
jmelí bílé		
netýkavka nedůtklivá		
dymnivka dutá		
olše lepkavá		



1



2



3



4



5

Praktická část: poznávání přírodnin

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.

Praktická část – poznávání přírodnin

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

Charakteristickým znakem lužního lesa je dostatek podzemní vody, časté záplavy a rozlehlé volné vodní plochy, jejichž hladina může zarůstat různými vodními rostlinami. Jednou z nich je okřehek menší lidově zvaný žabinec. Jistě jste jeho světle zelené „lístky“ porůstající hladinu stojatých a pomalu tekoucích vod někdy viděli. Jde o drobnou vodní bylinu s velmi zjednodušenou tělní stavbou. Útvar podobný listu je ve skutečnosti plochý stonkový článek, ale pro zjednodušení ho v textu budeme označovat jako „lístek“.

Úkol: Pozoruj rostlinky okřehku menšího

Pomůcky a materiál: rostlinka okřehku v kádince s vodou, pravítko, mikroskop, podložní a krycí sklo, preparační jehly, pinzeta, pipeta (kapátko), voda

Postup:

1. Nejprve pozoruj bez mikroskopu okřehek v kádince s vodou. Nakresli **velký** obrázek jedné rostlinky i s kořenovým systémem (tvar a počet jednotlivých částí), rostlinku i jednotlivé části pak změř a napiš jejich skutečnou velikost.
2. Připrav si na podložní sklo dvě kapky vody tak, aby se vešla dvě krycí skla vedle sebe. Rostlinku přenes preparační jehlou do jedné kapky vody na podložní sklo svrchní stranou nahoru (tedy kořínkem dolů) a přikryj krycím sklem. Do druhé kapky umísti rostlinku opačně, tj. spodní stranou nahoru.
Při větším zvětšení (objektiv zvětšující 10×, 20×, 40×, podle možností mikroskopu) pozoruj obě strany „lístku“. Sleduj, na které straně se vyskytují průduchy. Až průduch najdeš, zakresli ho i s několika okolními buňkami. Při popisu použij pojmy: *průduchová štěrbina, svěrací buňky průduchu, pokožkové buňky* nebo *buňky s chloroplasty* (podle použitého zvětšení mikroskopu).
3. Prohlédni si kořenovou část při menším zvětšení a zakresli útvar na konci.
4. Při větším zvětšení pozoruj buňky kořene v části bližší k „lístkům“, sleduj jejich obsah a barvu.

Vypracování:

Nákres a popis celé rostlinky okřehku

Nákres průduchů:

Zvětšení:

Nákres konce kořene

Zvětšení:

Závěr:

1. A) Na které straně „lístků“ okřehku se nacházejí průduchy?

- a) na svrchní
- b) na spodní
- c) na obou

B) Vysvětli, proč jsou průduchy právě zde:

.....

.....

.....

.....

C) Napiš příklad **jedné** další rostliny, u které bys průduchy hledal(a) umístěné stejně jako u okřehku.

.....

2. A) Útvar, který pokrývá konec kořene, se nazývá:

.....

B) Na základě svého pozorování uveď, zda kořen okřehku obsahuje chloroplasty.

Zakroužkuj ANO / NE

C) Je to tak u většiny rostlin? Zakroužkuj ANO / NE

D) Vysvětli své rozhodnutí:

.....

.....

.....

.....

.....