

Laboratorní práce č. 11

Datum:
Pracoval(a):
Spolupracoval(a):

Téma: KROUŽKOVCI

Teorie: - zařadit žížalu v systému; vysvětlení pojmenování kroužkovců; životní prostředí a význam žížaly

Pomůcky: žížala obecná, lupa, savý papír, baterka, skleněná tyčinka, kádinka, 60% etanol, ocet, pitevná miska, špendlíky, jemné a ostré nůžky, žiletka, preparační jehla, skalpel,

Úkol č. 1: Vnější stavba těla žížaly

Postup: Do preparační misky položte žížalu, pozorujte ji pouhým okem i lupou. Všimněte si předního i zadního konce těla, prohlédněte si hřbetní i břišní stranu, všimněte si opasku i jeho umístění, prohlédněte si pravidelné článkování. Žížalu zakreslete a popište.

Obrázek: - nákres vnější stavby těla žížaly s popisem

Závěr: - odlišnosti předního a zadního konce těla; odlišnosti hřbetní a břišní strany, poloha opasku a jeho význam

Úkol č. 2: Chování žížaly

Postup:

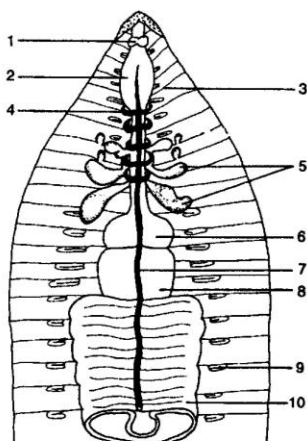
- Žížalu nechte lézt po savém papíru a poslouchajte šustění, které vzniká při jejím pohybu. V závěru potom vysvětlíte jeho příčinu.
- Na dno preparační misky položte navlhčený savý papír, položte na něj žížalu. Potom skleněnou tyčinkou lehce podrážděte žížalu na předním konci, uprostřed těla a na zadním konci. Pozorujte její chování a toto chování vysvětlíte.
- Preparační misku z předcházejícího úkolu z poloviny zastiňte. Žížalu dejte na nezakrytou polovinu a posviťte na ni baterkou. Pozorujte její chování a pokuste se jej vysvětlit.
- Žížalu položte na navlhčený filtrační papír. Skleněnou tyčinku namočenou v octu přiblížte nejprve k přednímu, poté k zadnímu konci těla. Pozorujte reakci žížaly.

Závěr:

Úkol č. 3: Pitva žížaly

Postup: Žížaly usmrtíme vhozením do kádinky se 60% etanolem. Asi po 15 minutách ji pinzetou vyndáme, opláchneme slanou vodou a břišní stranou položíme do preparační misky. Před a zad' připevníme špendlíky. V zadní třetině těla pinzetou nadzdvihneme pokožku a jemnými nůžkami ji nastříháme. Opatrně stíháme směrem dopředu (pozor na poškození vnitřních orgánů, zejména pozor na hřbetní cévu). Přitom skalpelem nebo žiletkou protneme blanité přepážky mezi jednotlivými články. Uvolněnou pokožku a svalovinu odhrnujeme do stran a připevňujeme špendlíky. Pouhým okem i lupou si prohlédneme odhalenou tělní dutinu, zakreslíme ji a popíšeme. Lze vyfotografovat a fotografii popsat.

Obrázek:



ANATOMIE PŘEDNÍ ČÁSTI TĚLA ŽÍZALY OBEČNÉ (pohled shora)

- 1 – mozkové ganglium
- 2 – hltan
- 3 – mezičlánková přepážka
- 4 – srdce
- 5 – semenné váčky
- 6 – přední část žaludku
- 7 – hřbetní céva
- 8 – žaludek
- 9 – vyústění metanefridií
- 10 – střevo



PŘEDNÍ KONEC TĚLA ŽÍZALY (zespodu)
1, 2 vyústění pohlavních orgánů
3 opasek

Pozorování:

Trávicí soustava žížaly prostupuje středem jejího těla. Začíná ústním otvorem pod čelním lalokem a na posledním tělním článku vyúsťuje řitním otvorem. Od 3. článku následuje hltan. V tomto místě se na jeho předním konci nachází bělavé tělísko – mozková uzlina. Na hltan se napojuje svalstvo, umožňující jeho rozšíření a stažení dozadu. Vnitřní stěny hltanu jsou vystlány žláznatými buňkami vylučujícími hlen, který usnadňuje posun potravy trávicí trubici a obsahuje i enzymy trávicí bílkoviny. Na úrovni 6. tělního článku začíná zúžený jícen (6. – 13. článek), který je na úrovni 10. – 12. článku rozšířen o tři páry váčků vylučujících CaCO_3 , jež neutralizuje huminové kyseliny v potravě a reguluje pH vnitřních tekutin. Následuje kulovité vole, které na úrovni 16. článku přechází ve žvýkací svalnatý žaludek. Jeho vnitřní stěna je vystlána kutikulou. Na úrovni 19. článku začíná přímé střevo. Je pokryto žlutou vrstvou kyjovitých chloragogenických buněk, v nichž se ukládá tuk a glykogen. Asi na úrovni 50. článku můžeme střevo přestříhnout, opláchnout vodou a lupou sledovat vnitřní střevní řasu.

Žížala nemá zvláštní dýchací orgány, dýchá celým povrchem těla, který je silně prokrven a ve funkčním stavu je udržován vylučování slizu.

Cévní soustava žížaly je uzavřená, krevní barvivo je rozpuštěné v plazmě. Centrem cévní soustavy je stažitelná hřbetní céva uložená nad střevem. Hřbetní céva tlačí krev směrem k přednímu konci těla. Na úrovni 7. – 11. článku z ní vystupují tepající spojky se silnou svalovinou a s chlopněmi, které zabraňují zpětnému toku krve. Spojky ústí do nestažitelné břišní cévy pod střevem. Cévní systém žížaly se bohatě větví, zásobuje živinami a kyslíkem pokožku a vnitřní orgány a umožňuje také vylučování zplodin látkové přeměny metanefridiemi.

Funkcí vylučovací soustavy plní metanefridie, které se s výjimkou prvních tří a posledního článku ve všech tělních článcích opakují. Jsou vždy párové a jsou uloženy po stranách střeva. Každé metanefridium je tvořeno obrvenou nálevkou a vinutým kanálkem, který vyúsťuje v následujícím tělním článku. Pro naše pozorování jsou nevhodnější metanefridie ve 13. – 20. článku, které jsou největší.

Pohlavní orgány žížaly se nacházejí v přední třetině těla. Jako hermafroditi mají žížaly vyvinuta varlata (2 páry) i vaječníky (1 pár). Po páru varlat se nachází v přední části 10. a 11. tělního článku. V nich se tvoří spermie, které dozrávají ve třech semenných váčcích. Na přepážce mezi 12. a 13. tělním článkem je jediný pár vaječnicků. Zralá vajíčka se ukládají v přilehlých vaječných váčcích, z nichž jsou odváděna do 14. článku, kde vejcovody vyúsťují na povrch. Vajíčka bývají kladena v kokonech.

Žížaly se páří koncem jara a v létě za vlhkých a teplých nocí tak, že zadní částí těla zůstávají v podzemních chodbičkách a přední částí těla se přikládají k sobě. Opasek jednoho jedince přiléhá k 9. – 11. tělnímu článku jedince druhého. Kožní žlázy přitom vylučují sekret, který oba jedince pojí. Semennou rýhou jsou spermie nasávány do zásobních váčků kopulujícího partnera, přičemž se oba jedinci vzájemně dráždí zabodáváním štětinek. Vajíčka jsou kladena se značným časovým odstupem po páření tak, že v místě opasku se tvoří postupně tuhnutí hlenovitý prstenec, který je stahován přes přední tělní články a mění se v kokon. Při jeho stahování přes 14. tělní článek do něj žížala vtlačí vajíčko a několik spermií. K oplození vajíčka dochází až v kokonu ve vlhké půdě, kde jeho vývoj trvá asi tři týdny. Žížaly dospívají zpravidla v následujícím roce. Schopnost pohlavního rozmnožování mají několik let. Mohou se dožít až 10 let.

Odstraníme-li při pitvě trávicí a pohlavní soustavu, můžeme na břišní straně těla žížaly pozorovat nervovou soustavu, která je žebříčkovitého typu. Ve 3. tělním článku je nadhltanová uzlina, která dvěma nervovými pruhy obepíná hltan a spojuje se s 1. gangliem břišní nervové pásky. Ta má v každém tělním článku uložena dvě ganglia spojená těsně u sebe ležícími nervovými pruhy.

Ze smyslových orgánů u žížaly převládají hmatové a světločivné buňky, které jsou roztroušeny v pokožce, zejména v přední části těla.