

Školní biologické pokusy (podzim 2011)

- výuka bude probíhat od 10. 10. 2011 do 16. 12. 2011 (na začátku semestru mají studenti 2. roč. Učitelství přírodopisu praxi), tj. celkem 10 týdnů (pro jednu seminární skupinu 9 týdnů (státní svátek) ve dvou seminárních skupinách

- ve skupině max. 16 studentů

- každý zpracuje 1 biologický pokus vhodný pro základní školu, který si připraví a pak vyzkouší během semináře v pozici učitele na ZŠ (student si může vybrat z níže uvedené nabídky, případně může zpracovat pokus dle vlastního námětu (po konzultaci s vyučujícím)

- 1. seminář - v týdnu od 10. 10. – 16. 10.

- základní informace (náplň, rozdělení témat)

- opakování: náležitosti hodiny laboratorních prací, laboratorní metody výuky: pozorování a experiment (biologický x školní)

- zásady BOZP v laboratorních pracích na ZŠ (Školský zákon a vyhlášky upravující zacházení s chemikáliemi)

- literatura, www odkazy

- **další semináře** - vystoupení studentů na zvolená témata – náležitosti zpracování pokusu jsou uvedeny níže

Podmínky udělení zápočtu

- vystoupení studenta s vybraným pokusem + podrobně rozpracovaná příprava (viz níže), kterou odevzdá vyučujícímu

- je tolerována jedna neúčast = 1x 2 vyučovací hodiny (v případě delší nemoci se bude postupovat individuálně)

Vystoupení studenta s vybraným pokusem

Student pokus může zpracovat několika způsoby: (dle toho se bude lišit příprava)

- jako laboratorní práci

- jako normální vyučovací hodinu

- jako volitelný seminář na ZŠ

Ke každému způsobu zpracování student vypracuje **metodický list**:

- **úvodní hlavička:** téma hodiny, začlenění do RVP, správně formulované VVC, rozvíjené kompetence a dovednosti, časová dotace, pojmy nové, pojmy opěrné, materiál a pomůcky, organizační podmínky (přeskupení lavic apod.)
- **rozpracovaná metodika:**
 - o teoretický úvod pro žáky (co by měli znát)
 - o odůvodnění zařazení LC (kdy zařadit v rámci školního roku a proč)
 - o materiál a pomůcky (kdy co připravit a proč, zdroj materiálu – pokud si sám zakládám, napsat postup – např. u senného nálevu)
 - o instruktáž žáků
 - o pracovní postup krok za krokem
 - o specifikace pokusu (co je třeba si ohlídat, např. u cévních svazků nákres dostatečně velký, zachycení jednotlivých cévních svazků)
 - o kontrola práce žáků
 - o závěr pokusu (proč ho s nimi dělám, co si tím mají uvědomit)

K laboratorní práci student vypracuje **protokol a kontrolní otázky na závěr**

- **osnova laboratorního protokolu** - téma, úkoly, materiál a pomůcky, postup práce, nákres, závěr.
- protokol bude vypracován 2x – jednou vyplněný, jednou prázdný pro žáky (vzor pro nakopírování)
- **kontrolní otázky na závěr hodiny** (pro shrnutí znalostí, které v hodině laboratorních cvičení žáci získali a ověření zasazení nového učiva do kontextu učiva již zvládnutého)

K pokusu koncipovanému pro využití v hodině základního typu student vypracuje **pracovní list. Cíle pracovního listu:**

- aktivizace a motivace žáků v průběhu pokusu
- zasazení nového učiva do kontextu učiva již zvládnutého
- pracovní list odevzdáte rovněž ve 2 vyhotoveních: jedno bude pro žáky (prázdné, vzor pro nakopírování učitelem) a druhé bude obsahovat autorské řešení

Nabídka témat pokusů

<u>Botanika</u>	
1. Pozorování řas	
2. Poznávání jehličnanů	
3. Určování rostlin v přírodě	
4. Srovnávání rostlinné a živočišné buňky	
5. Zkoumáme semena a jednosemenné plody	
6. Anorganické látky v rostlinných buňkách	
7. Chlupy na rostlinách	
8. Pozorování stavby těla různých druhů mechů	
9. Pozorování plísní	
10. Pozorování rozsivek	
11. Mikroskopické pozorování pokožky listu s průduchy	
12. Mikroskopické pozorování cévních svazků stonků dvouděložných a jednoděložných rostlin	
13. Pozorování pylu mikroskopem	
14. Oddělení chlorofylu od jiných listových barviv	
15. Pozorování produktu fotosyntézy	
16. Důkaz dýchání rostlin	
<u>Zoologie:</u>	
1. Pozorování prvoků – nálevníků	
2. Reakce ploštěnek na chemické podráždění	
3. Vliv fenolu na nitěnky	
4. Pozorování planktonu	
5. Mikroskopické pozorování stavby těla drobných korýšů	
6. Pozorování vnější stavby těla členovců	
7. Zhotovení trvalých mikroskopických preparátů částí těla hmyzu	
8. Chov housenek (příp. larev jiného hmyzu) v insektáriu a jejich pozorování	
9. Pitva švába	

10. Zkoumání rybích šupin	
11. Pozorování kostních buněk ve skřelové kosti	
12. Rozbor ptačího vejce (chemické složení skořápky, pitva)	
13. Určování ulit a lastur měkkýšů (diplomová práce Lenka Hradilová 2002)	
14. Stavba těla ryby (diplomová práce Lenka Hradilová 2002)	
15. Rozbor ptačího opeření (diplomová práce Lenka Hradilová 2002)	

Literatura:

Učebnice přírodopisu pro základní školy

Altmann A, Lišková E.: Praktikum ze zoologie. – SPN, Praha 1979.

Altman, A.: Přírodniny ve vyučování přírodopisu a biologii. – SPN, Praha, 1966.

Altman, A.: Metody a zásady ve výuce biologii. – SPN, Praha, 1975.

Baer H.-W.: Biologické pokusy ve škole. – SPN, Praha 1968.

Durrel, Gerald a Durrelová, Lee: Amatérský přírodovědec. – Dorling Kindersley – Slovart, Praha, 1997.

Hadač E a kol.: Praktická cvičení z botaniky. – SPN, Praha 1967.

Hradilová L.: Zoologické pokusy a pozorování v přírodopise na základní škole. Diplomová práce. Rukopis (depon in: PdF MU Brno), Brno, 2002

Lorbeer G.C., Nelsonová L.W.: Biologické pokusy pro děti. – Portál, Praha 1998.

Molisch H, Biebl R: Botanická pozorování a pokusy s rostlinami bez přístrojů. - SPN, Praha 1975.

Škrabalová B: Vytvoření webové stránky zaměřené na chov hmyzu, entomofáгии a přežití v přírodě Diplomová práce. Rukopis (depon in: Archiv závěrečných prací MU), Brno, 2011.

Švecová, M., Čížková, V., Růžková, I. a Stoklasa J.: Cvičení z didaktiky biologie I. – Karolinum, Praha, 2000.

www odkazy:

Úlohy z biologie pro ZŠ a SŠ

<http://mikrosvet.mimoni.cz/ulohy/>

Pracovní listy a náměty k činnostem (ZŠ)

<http://www.ped.muni.cz/wbio/node/5>

Výukové texty - vyšší rostlin a jejich fotky

<http://botanika.bf.jcu.cz/morfologie/MorfologieObsah.html>

Anatomie rostlin – teorie, návody, mikrofotografie

<http://www.sci.muni.cz/~anatomy/>

Sinice a řasy – teorie, mikrofotografie

<http://www.sinicearasy.cz>

Mikrofotografie řas

<http://botany.natur.cuni.cz/algo/galerie.html>

Chov hmyzu, fotografie

www.jaknahmyz.cz

V Brně 8. 9. 2011

Libuše Vodová, Blažena Brabcová