

# **Didaktika biologie**

**Olga Rotreklová**

# Didaktika biologie

## Požadavky ke zkoušce:

- . Písemná příprava na vyučování
- . Folie na zpětný projektor
- . Alternativní test - 10 otázek
- . Protokol z laboratorního cvičení
- . Pracovní list
- . Příprava na jednodenní terénní exkurzi
- . Učební text s obrázky na libovolné téma

více informací na [www.sci.muni.cz/botany](http://www.sci.muni.cz/botany)

# [www.sci.muni.cz/botany/](http://www.sci.muni.cz/botany/)

Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje Nápověda

Zpět Hledat Oblíbené

Adresa <http://www.sci.muni.cz/botany/> Přejít Odkazy

English page

Personální obsazení

Studium

Publikace a projekty

Elektronické zdroje

Knihovna a herbář

Akce v Brně

Odkazy

Interní dokumenty

Vždy s úsměvem

**PRACOVNÍ SKUPINY**

**SYSTEMATIKA ROSTLIN**

**VÝZKUM VEGETACE**

**EKOLOGIE RAŠELINIŠŤ**

**KATEDRA BOTANIKY**

Masarykova Univerzita, Přírodovědecká fakulta  
Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno, Česká republika  
Tel.: +420 549491434, Fax: +420 541211214

**Novinky**

Obecné informace

Katedra botaniky zajišťuje výuku základních i specializovaných předmětů z botanických oborů

- v bakalářském studijním programu Biologie
- v magisterském studijním programu Biologie, oborech Systematická biologie a ekologie a Učitelství biologie pro střední školy
- v doktorském studijním programu Biologie, oborech Botanika a Ekologie

Základní vyučované předměty pokrývají problematiku systematiky a evoluce nižších a vyšších rostlin, rostlinné ekologie, fyto geografie, regionální botaniky, metodiky různých botanických a ekologických disciplín a didaktiku biologie. Nedílnou součástí výuky jsou determinační praktika a terénní cvičení v České republice i v zahraničí.

Výzkumné aktivity katedry se profilují v těchto oborech:

- Systematika cévnatých rostlin. Dosavadní výzkum byl soustředěn hlavně na zpracování vybraných rodů české flóry pro monografické kompendium Květena České republiky. V současné době se rozvíjí zejména biosystematické studium vybraných rodů v širším území střední Evropy, zejména u čeledi Asteraceae (hvězdnicovité), Poaceae (trávy) a Cyperaceae (šáchorovité). Jako servisní pracoviště biosystematického výzkumu funguje na katedře karyologická laboratoř, laboratoř molekulární taxonomie rostlin a laboratoř průtokové cytometrie. Významným zdrojem materiálu pro taxonomické studie je herbář katedry botaniky (BRNU), obsahující cca 560 000 položek.
- Výzkum vegetace. Hlavním cílem současného výzkumu je (1) zpracování formalizované klasifikace vegetačních typů České republiky, v návaznosti na mezinárodní projekty European Vegetation Survey a SynBioSys Europe, (2) vývoj a testování nových metod analýzy dat z velkých fytoecologických databází a (3) studium diverzity vegetace na úrovni krajiny, se zvláštním zaměřením na oblast střední Evropy a jižní Sibiře. Na katedře je koordinována


# [www.sci.muni.cz/botany](http://www.sci.muni.cz/botany)

Katedra botaniky, Brno: studijní materiály - Microsoft Internet Explorer


Soubor Úpravy Zobrazit Oblíbené Nástroje Nápověda

Zpět Hledat Oblíbené

Adresa <http://www.sci.muni.cz/botany/studium/material.htm> Přejít Odkazy



**Katedra botaniky, Masarykova univerzita, Přírodovědecká fakulta**  
Kotlářská 2, CZ-611 37 Brno, Česká republika, tel. +420 549491434, fax +420 541211214



## Studijní materiály

- obsah výuky jednotlivých předmětů na katedře botaniky  
(ve výstavbě aneb stále něco přibývá)

- **Biologické školní pokusy** (Mgr. Olga Rotreklová)
- **Bryologické praktikum + Determinace mechorostů pro pokročilé** (Mgr. Svatava Kubešová)
- **Dějiny biologie** (Dr. Petr Bureš)
- **Didaktika biologie** (Mgr. Olga Rotreklová)
- **Ekologie rašenišť** (Dr. Michal Hájek)
- **Ekologie rostlin** (Doc. Milan Chytrý, dr. Lubomír Tichý)
- **Ekologie a význam hub** (Mgr. Petr Hrouda)
- **Krajinná ekologie** (Dr. Tomáš Kučera) /starší textová verze/
- **Květena České republiky** (Doc. Vít Grulich)
- **Obecná mykologie** (Mgr. Petr Hrouda)
- **Systém a evoluce rostlin – povinné pensum druhů k poznávacímu testu: vyšší rostliny** (Doc. Vít Grulich); **sinice a řasy - sylabus** (Dr. Blažena Brabcová); další materiály k nižším rostlinám viz o řádek níže
- **Systém a evoluce "nižších rostlin": sinice a řasy + sylabus** (Dr. Blažena Brabcová), **hlenky, houby a lišejníky, materiál ke cvičení** (Mgr. Petr Hrouda) + **houby - prezentace** (Mgr. Jana Navrátilová)
- **Systém a evoluce "vyšších" rostlin – přednáška** (Dr. Petr Bureš)
- **Systém a evoluce "vyšších" rostlin – cvičení, povinné pensum druhů k poznávacímu testu** (Ing. Jiří Danihelka)
- **Systém krytosemenných rostlin** (Doc. Vít Grulich)
- **Užitkové rostliny** (Doc. Vít Grulich)
- **Vědecká práce v botanice a zoologii** (Ing. Jiří Danihelka)
- **Vegetace ČR** (Doc. Milan Chytrý)
- **Vegetace Evropy** (Doc. Milan Chytrý)
- **Základní metody terénní botaniky** (Ing. Jiří Danihelka; dříve Metody floristického výzkumu)

**Didaktika biologie odpovídá na otázky JAK, CO a KDE učit.**

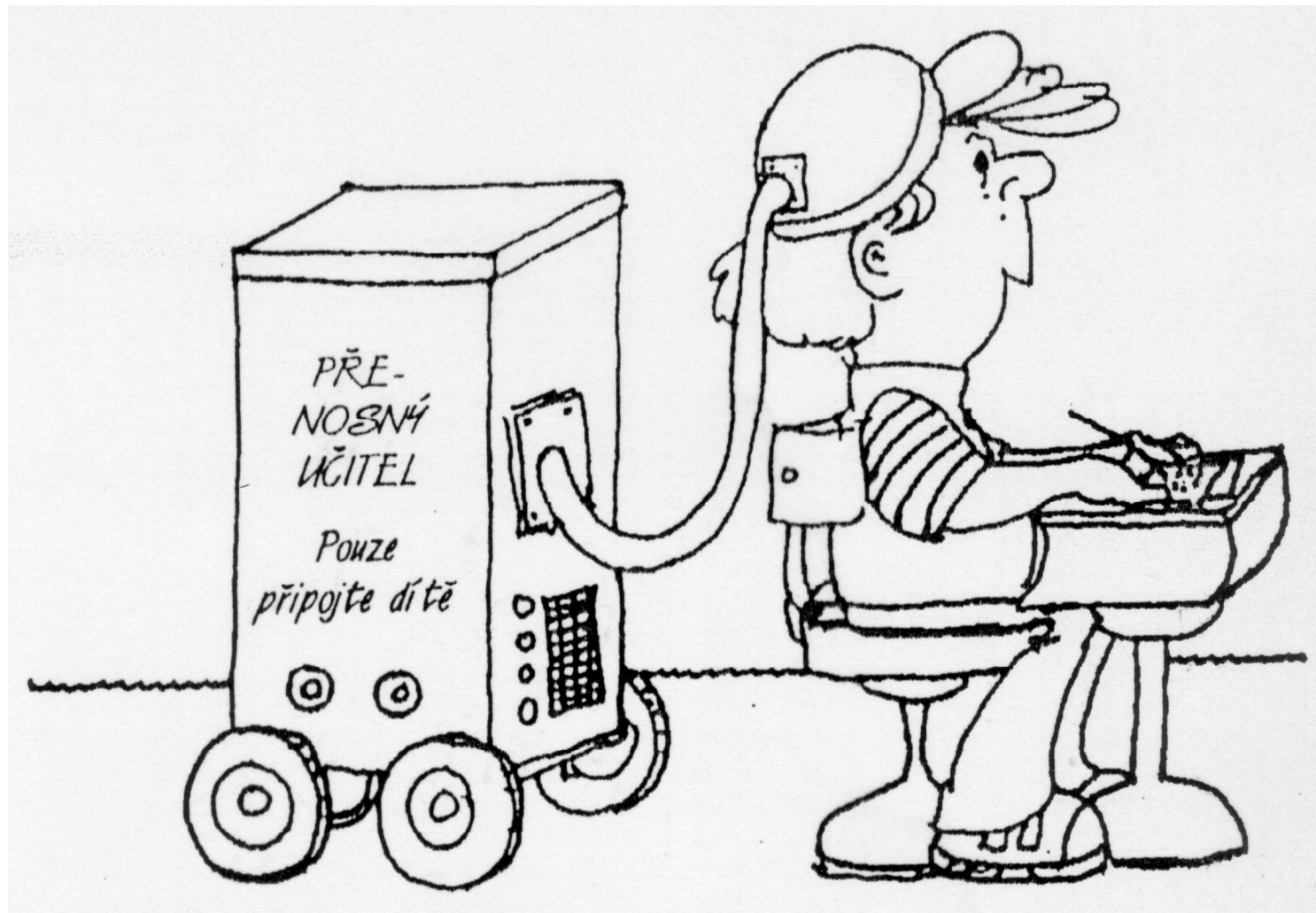
**Zahrnuje:**

- 1. rozvržení učiva biologie základní a střední školy podle platných osnov (CO ?)**
- 2. procesuální stránku vyučování biologii, jejíž součástí jsou**
  - \* didaktické zásady (JAK ?)**
  - \* pojmotvorný proces, základní vyučovací postupy (JAK ?)**
  - \* vyučovací metody (JAK ?)**
  - \* formy vyučování (KDE ?)**

**(Dvořák a kol. 1982)**

# Nezastupitelnost pedagoga?

(ilustrace převzata z publikace Pasch a kol. 1998)



## **Obecné cíle výuky biologie (Dvořák a kol. 1982):**

- 1. Podat ucelený výběr vědecky správných poznatků z botaniky, zoologie, antropologie, obecné biologie a genetiky.**
- 2. Zprostředkovat poznatky o životě a díle významných našich i světových biologů.**
- 3. Seznámit studenty se základními metodami získávání biologických poznatků (pozorování, pokus) a naučit je metody prakticky používat.**
- 4. Působit v oblasti výchovy (zdravotní, ekologické).**

## **Specifika výuky biologie:**

- **využívání originálních objektů a jejich náhražek**
- **používání speciálních přístrojů**
- **práce se speciální literaturou**
- **sezónní princip**
- **regionální princip**
- **manuální dovednosti**

**Tato specifika musí respektovat**

**vyučovací zásady (názornost, bezpečnost práce, ...)**

**vyučovací metody (pozorování a pokus)**

**vyučovací formy (laboratorní cvičení, terénní cvičení, exkurze, přednášky)**



**Učební dokumenty pro gymnázia (Učební plány, učební osnovy). Osmiletý studijní cyklus. Čtyřletý studijní cyklus.**

**Vydalo MŠMTV v nakladatelství Fortuna, 1999 (platnost od 1.9.1999).**

**Závazný dokument, v němž jsou pro každý předmět stanoveny:**

**I. Cíle a charakteristika předmětu**

**II. Obsah předmětu**

**III. Přístupy k obsahu a organizaci výuky**

# **Biologie a geologie, 1. - 4. ročník osmiletého gymnázia**

## **I. Charakteristika a cíle předmětu**

**Žáci v průběhu vzdělávání mají**

- **získat přehled o vzniku a vývoji života na Zemi**
- **získat základní poznatky o organismech (včetně člověka), nerostech, horninách, o vesmíru a Zemi**
- **naučit se využívat poznatků v denním životě**
- **získat pozitivní vztah k přírodě**

# **Biologie a geologie, 1. - 4. ročník osmiletého gymnázia**

## **II. Obsah učiva**

### **Přehled tematických celků**

- 1. Život na Zemi**
- 2. Základní struktura života**
- 3. Bakterie, viry, houby**
- 4. Vývoj a biologie rostlin**
- 5. Vývoj a biologie živočichů**
- 6. Člověk a jeho zdraví**
- 7. Dědičnost a proměnlivost organismů**
- 8. Neživá příroda jako předpoklad života**
- 9. Základy ekologie a zkoumání přírody**
- 10. Jednota živé a neživé přírody**

# **Biologie a geologie, 1. - 4. ročník osmiletého gymnázia**

## **III. Přístupy k organizaci a obsahu výuky**

- **posloupnost tématických celků není závazná**
- **vyučující vypracuje podle osnov vlastní časově tématický plán s ohledem na podmínky školy**
- **tam, kde je to možné, vychází výuka z vlastního pozorování, pokusů, projektů, her a vycházek do přírody**
- **doporučena je práce s atlasy, určovacími klíči, populárně vědeckými časopisy, návštěvy muzeí, výstav, terénní cvičení, exkurze do botanických a zoologických zahrad**
- **během každého školního roku proběhne 5 laboratorních cvičení**
- **alternativa: Přírodopis s výrazným ekologickým zaměřením**

# **Biologie, 1. - 4. ročník čtyřletých gymnázií, 5. - 8. ročník osmiletých gymnázií.**

## **II. Obsah učiva**

### **Přehled tematických celků**

- 1. Život a jeho poznávání**
- 2. Biologie virů**
- 3. Biologie prokaryotních organizmů**
- 4. Biologie eukaryotních organizmů**
- 5. Biologie hub**
- 6. Stavba a funkce rostlin**
- 7. Systém a evoluce rostlin**
- 8. Rostliny, houby a prostředí**
- 9. Úvod do biologie živočichů**
- 10. Systém a evoluce živočichů**
- 11. Chování živočichů**
- 12. Živočichové a prostředí**
- 13. Biologie člověka**
- 14. Vznik a vývoj živých soustav**
- 15. Základní děje na buněčné úrovni**
- 16. Dědičnost a proměnlivost**
- 17. Ekologie**
- 18. Biologie a společnost**

**Biologie a geologie, 1. - 4. ročník čtyřletých gymnázií,  
5. - 8. ročník osmiletých gymnázií.**

**III. Přístupy k organizaci a obsahu výuky**

- **posloupnost tématických celků není závazná**
- **vyučují vypracuje podle osnov vlastní časově tématický plán s ohledem na podmínky školy**
- **doporučena je samostatná práce s rozšiřující literaturou, práce s atlasy, určovacími klíči, odborné přednášky, terénní cvičení, exkurze, důraz je kladen na vyhledávání a zpracování informací**
- **během každého školního roku proběhne 5 laboratorních cvičení**
- **na závěr každého školního roku proběhne půldenní nebo jednodenní terénní cvičení**

# **Rámcové vzdělávací programy pro gymnaziální vzdělávání**



- **pilotní ověřování na 16 gymnáziích v ČR: 16. 9. 2004 – 30. 6. 2006**
- **vyhodnocení pilotního ověřování: červen 2006**
- **konečná úprava RVP: srpen 2006**
- **připomínkové řízení: červen – listopad 2006**
- **schválení závěrečné verze RVP: březen 2007**

## **Seznam pilotních škol**

**Biskupské gymnázium, Žďár nad Sázavou**

**Biskupské gymnázium, Otrava – Zábřeh**

**Gymnázium L. Jaroše, Holešov**

**Gymnázium Rumburk**

**Letohradské soukromé gymnázium, Letohrad**

**Gymnázium Jana Opletala, Litovel**

**Gymnázium Cheb**

**Gymnázium F.X. Šaldy, Liberec**

**Gymnázium a SOŠ Hostinné**

**Gymnázium olympijských nadějí, České Budějovice**

**Gymnázium a SOŠ Rokycany**

**Gymnázium Příbram**

**Gymnázium Slovanské náměstí 7, Brno**

**Gymnázium třída Kapitána Jaroše 14, Brno**

**Gymnázium Jana Keplera 2, Praha 6**

**Gymnázium Oty Pavla, Praha 5**



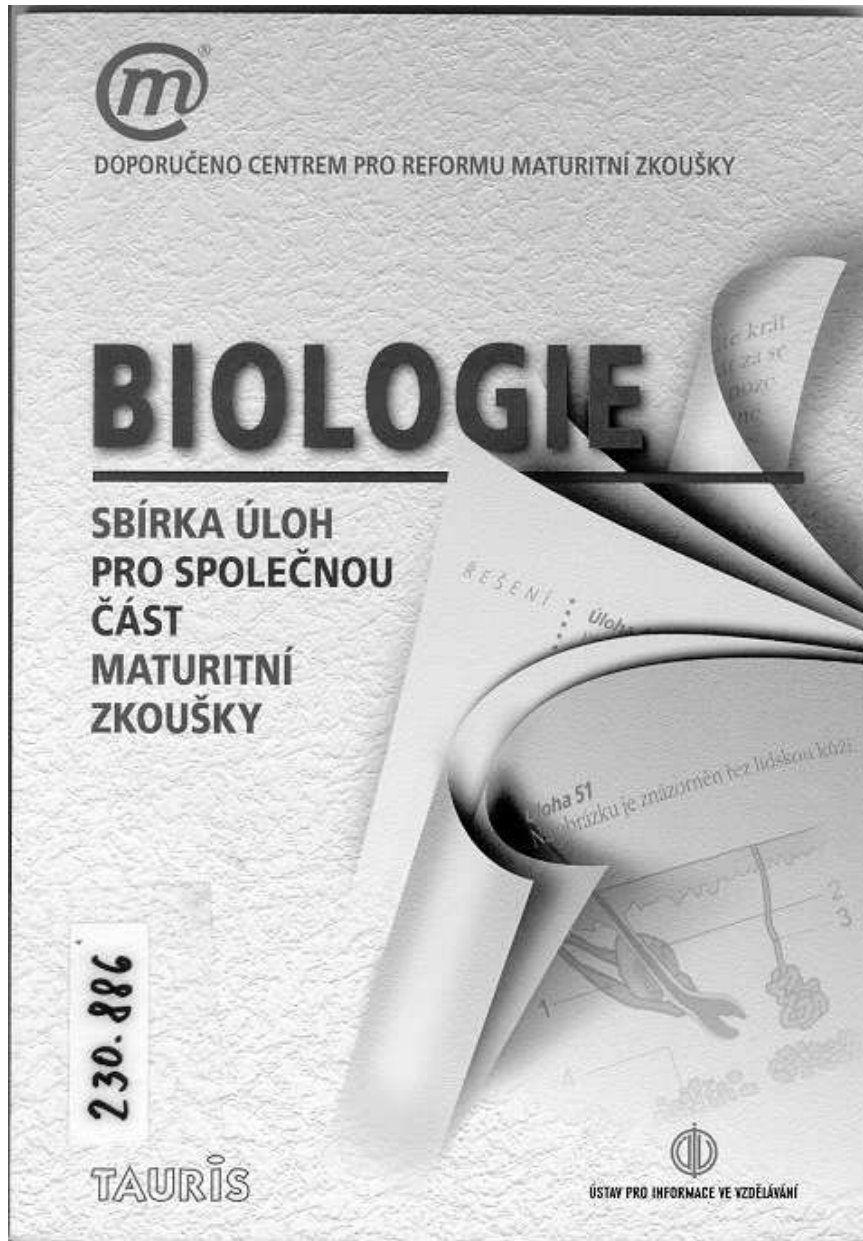
# Nová maturita

- realizátorem projektu je CERMAT (Centrum pro zjištění výsledků vzdělávání)
- zpracování Katalogu požadavků ke společné části maturitní zkoušky (na zpracování jednotlivých katalogů se podíleli odborní pracovníci VÚP)

**Maturita nanečisto (2002-2005)**



# Nová maturita: doporučená literatura



**Úloha 2** 4.2A  
 Na základě obrázky určete, která tvrzení o nezmaru hnědém jsou pravdivá.  
 (ANO/NE)

ŘEŠENÍ

*(obr. převzat z PIKÁLEK, P. aj.: Biologie pro střední pedagogické školy II. Praha, SPN 1978, str. 25)*

1. Písmenem „b“ je označen ektoderm a písmenem „c“ mezoderm.
2. Nezmar patří mezi živočichy se třemi zárodečnými listy (Triblastica).
3. Číslice „4“ označuje detail žahavé buňky, která je součástí entodermální vystelky láčky.
4. Písmenem „f“ jsou označeny nervové buňky, které vytvářejí difúzní nervovou soustavu.

1.   
 2.   
 3.   
 4.

---

**Úloha 3** 4.2A  
 Do následujícího textu doplňte správné pojmy:

Těla mnohobuněčných živočichů se skládají z buněk. Soubory živočišných buněk stejného původu, tvaru a funkce se nazývají [1]. Příkladem takových souborů jsou rozlišené zárodečné vrstvy, vytvářející se už v časných stadiích ontogeneze – vnější zárodečná vrstva nazývaná [2] a vnitřní zárodečná vrstva nazývaná [3].

Str. 81.

Sbírka úloh  
**Biologie** 29

Řešení: 2. 1. NE, 3. NE, 4. ANO

## **Komentář k maturitě nanečisto:**

**„Tady ovšem nastává komplikace, se kterou by Ministerstvo školství při přípravě státních maturit mělo počítat. Školy se logicky bojí přiznat, že jejich studenti jsou dutí! U nás to vyřešili tak, že otázky jsme vyplňovali jaksi skupinově, a ještě pro jistotu nám někteří vyučující část správných odpovědí rovnou nadiktovali.**

**Pokud vím, není moje škola zdaleka jediná, která k oněm testům přistupuje tímhle způsobem.**

**Krásné — studenti jsou chytrí a zdatní, vyučující vyučují skvěle, ředitelství se dme pýchou, CERMAT a Ministerstvo se radují.**

**To bude ale pád na držku, až se za pár let u skutečných reformovaných maturit ukáže pravda... „**

**22. 5. 2005, internetový zdroj**

## **Literatura:**

**Dvořák F. a kol.: Základy didaktiky biologie. – Skripta UJEP Brno, 1982.**

**Pasch M., Gardner T. G., Sparks-Langerová G., Starková A. J., Moodyová Ch. D.: Od vzdělávacího programu k vyučovací hodině. – Portál Praha, 1998.**

**Učební dokumenty pro gymnázia (Učební plány, učební osnovy).  
Osmiletý studijní cyklus. Čtyřletý studijní cyklus.  
Vydalo MŠMTV v nakladatelství Fortuna, 1999.**

**<http://www.vuppraha.cz/index.php?op=sections&sid=10>**

**<http://www.cermat.cz/nanecisto2005/index.php>**