

IVZ II – KS učitelství pro 1. st. 2004/2005

ZÁKLADY BIOLOGIE

IVZ - Přednáška - konzultace č. 1 (biologie č.1) + prezentační soubor

Obsah:

- Úvod: *biologická část IVZ (povinné a volitelné předměty, podmínky studia, literatura)*
 - *Vznik a vývoj života*
 - *Soustava biologických věd*
-

ÚVOD:

Legenda k psanému textu:

- **text, kterému je nutno rozumět**
- *text informační, vysvětlující*
- **text základní, povinné znalosti, „text bez něhož nelze žít“**
- *text vysvětlující základní text*
- **text, který má studentům pomoci se lépe v problematice zorientovat**

Program „Biologie pro život a zdraví“ pracoviště Katedry biologie „Kejbaly“ PdF MU Brno:

IVZ-přednášky = 4 semestry: 1., 2., 3. semestr zakončen testem, 4.semestr zakončen zkouškou.

IVZ - část biologická – podmínky absolvování

Na přednášky IVZ navazují povinná a volitelná cvičení.

Informace, obsah, podmínky studia a literatura viz. IS PedF MU)

Povinné předměty navazující na přednášky IVZ (procvičují, aplikují pojmy a souvislosti z IVZ) :

- 1. semestr - Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie - zápočet**
- 3. semestr - Základy biologického učiva – kolokvium**
- 4. semestr – Praktikum z biologie, geologie a pěstitelství – kolokvium**
- 5.semestr – Aplikovaná biologie -zápočet**

Volitelné předměty: ŽIVÁ a NEŽIVÁ PŘÍRODA- UČENÍ O PŘÍRODĚ: (1.-10. semestr) *mají studentům umožnit:*

- **snadnější proniknutí do problematiky, pokud nemají dostatečné středoškolské znalosti !!!!!**
z některé části učení o přírodě, požadované v povinných předmětech (znalosti z mineralogie, geologie, botaniky, zoologie, taxonomie, fyziologie, genetiky, ekologie, aplikované biologie)

-PŘEDNÁŠKY ŽNP př. I-IV: kód: ZS1XX_BiP1-4

rozšiřují a hlouběji vysvětlují souvislosti integrovaného učiva (IVZ I-IV)

-cvičení ŽNP 1-IV: kód: ZS1XX_ZNP1-4

orientují studenta na kritické myšlení, zkušenostní učení praxí a v terénu, jsou zaměřeny na osobnostní rozvoj učitele

Cvičení z volitelných předmětů

-mají zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti, praktické činnosti a dovednosti, požadované v povinných předmětech =

- alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě

Kombinace povinných a výběru volitelných předmětů umožňuje profilaci studentů

=specializace: Učení o přírodě a environmentální vzdělávání

(povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů-viz. IS: ZS1XX nebo Bi1_ZNP ...)

Literatura :

Pracovní postupy, klíčová slova-viz. tématické okruhy-lze vyhledat v následujících publikacích:

(pozn. doporučený studijní materiál je podtržen, ostatní publikace jsou alternativní)!!!!

Pěstitelství, aplikovaná ekologie, Praktikum z biologie, geologie a pěstitelství, a aplikovaná biologie (ZNP):

- ZS1BP** 1, **Vodáková a kol.: Pěstitelské práce, SPN, Praha 1991**
PAEK 2, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce pro studující 1.st.ZŠ, SPN, Praha 1977,1989
ABIC 3, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce pro studující spec. ped., SPN, Praha 198
4, Strumhaus, O., Zemanová, A.: Pěstitelské práce pro studium učitelství pro 1.st. ZŠ, PedF MU Brno 1990
5, Kincl, .,Kubicová, .: Základy rostlinné výroby pro učitele, PedF Ostrava 1990
6,Koupil,S. : Cvičení ze základů zemědělské výroby,Gaudeamus PdF,Hradec Králové 1993
7, **učebnice pro pěstitelské práce nebo praktické činnosti-pěstitelství na ZŠ**
8, **atlasy, katalogy a ostatní doporučená literatura viz. cvičení+jednotlivá témata a Studijní materiál e-learning:Seznam rostlin**

IVZ, Základy biologického učiva, Praktikum z biologie, geologie a pěstitelství, aplikovaná biologie (Živá a neživá příroda...):

- ZS1BP** 9, **STOCKLEYOVÁ, Corin, a kol.: Velká ilustrovaná encyklopedie fyzika, chemie,biologie,**
IVZ I-IV **Český Těšín: Fragment, 3. vydání, 2003. 384 s. ISBN 80-7200-810-2.**
ZBUC
PBGP

Doplňující literatura

- 10, Beckett.B., Gallagherová,R.M.: **Přehled učiva biologie, Svojtka ,Oxford-Praha, 1998**
11, **Čížková,J., Bradáčová,L. : Přehled živé přírody, Alter, Praha 1993**

Vhodná literatura:

- 12, **Jelínek,J., Zicháček,V. : Biologie pro gymnázia, Olomouc, Olomouc 1999**
13, **Hamčová,H., Vlková,I. : Biologie v kostceI, II, Fragment, Praha 1997**
14. jakékoliv středoškolské učebnice k vyhledání klíčových slov!!!!

NEBO

- Podrobné, složitější!!:* 15, **Rosypal,S. : Přehled biologie, Scientia, Praha 1994**
16, **Romanovský,A. a kol. : Obecná biologie, SPN, Praha 1984**

Vhodná literatura Učebnice přírodopisu a biologie pro II. st. ZŠ a SŠ např.:

- Kvasničková,D.aj.: Přírodopis 5(6) roč., Fortuna, Praha 1993
Kvasničková,D.aj.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 1, Fortuna, Praha 1994
Kvasničková,D.aj.: Poznáváme život-přírodopis 6(7) roč., 2, Fortuna, Praha 1995
Dobroruka,L.J. aj.: Přírodopis , Scientia, Praha , 1998 aj.

CÍL BIOLOGICKÉ ČÁSTI:

- !! Pochopení základních principů existence života (podmínky, projevy, biologické zákonitosti) tak,**
!! aby absolventi (budoucí učitelé) nejen chápali, ale byli schopni
-

na příkladech vysvětlit tyto principy žákům na 1. st. !!!!!!!

VZNIK A VÝVOJ ŽIVOTA

Představy člověka o tom, co je život (odkud se vzal, jak vznikla příroda a rozmanité tvary organismů, proč jsou takové a jak se mění), jsou poznamenány úrovní společenského vědomí určité doby.

TEORIE:

1, SAMOPLOZENÍ – naivní abiogeneze (od starověku – 19. stol., vyvrátil L. Pasteur)

- V přírodě vše podléhá principu účelnosti (Aristoteles)
- Živé organismy vznikají nejen množením organismů předchozí generace, ale také z anorganických látek. (př. komáři se líhnou z tlejícího bahna)

2, IDEALISTICKÉ – NÁBOŽENSKÉ

- Příčinou života je myšlenka – idea, na jejímž základě se tvoří hmota – materie

3, PARSPermická

- Kosmozoa – zárodky života v kosmickém prostoru – v přijatelných podmínkách se „zabydlují a zdokonalují“- vyvráceno fyziky

4, MATERIALISTICKÉ - teorie EVOLUČNÍ:

- vyvíjí se hmota - její organizací vzniká myšlenka:

a, Oparinova teorie vzniku života – vědecká abiogeneze:

Období astrální (vznik sluneční soustavy a Země)

Období geologické

Období vzniku koacervátů a později eobiontů

b, CH. Darwin: Teorie o vzniku druhů přírodním výběrem = darwinismus

základ současné teorie evoluce

c, Ernst Haeckel – Biogenetický zákon:

Ontogeneze je zkráceným opakováním fylogeneze(př. embryonální vývoj dítěte)

d, Neodarwinismus: obohacený o poznatky genetiky

- Konvergence-různé organismy žijí ve stejném prostředí-adaptace

(př. hmyz i ptáci žijí ve vzduchu a loví)

- Divergence-rozšíření druhu do různých areálů-adaptace(př. sýkorky)

- Hypotéza z aspektů molekulární biologie: Teorie vzniku RNA a DNA

Když vznikala Země, neexistoval na ni žádný život. Země byla ozařována ultrafialovými paprsky, neustále nastávaly výbuchy sopek a mohutné bouře.

Životu nepříznivé ovzduší bylo složeno z vodíku, metanu, amoniaku a vodních par.

Co způsobilo, že se ve světovém praoceánu přibližně před 4 miliardami let objevily první počátky úkazu, kterému říkáme život?

Asi právě uvedené procesy se staly zdrojem energie potřebné k vývoji života.

První jednoduché buňky vznikly asi před 3 a půl miliardami let, patrně jako výsledek spontánního seskupování molekul.

Charakteristickou vlastností živých organismů je jejich složení z organických molekul obsahujících uhlík a schopnost dále se rozmnožovat.!!!!

Vznik a vývoj života je, byl a bude jeden z dlouhodobých problémů BIOLOGIE

HISTORICKÉ ETAPY VÝVOJE ŽIVÉ PŘÍRODY – dostudovat.

EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ: -

Buňka Stélka

- 1, Vývoj žilnatiny - vývoj orgánů
- 2, Vývoj kořenů
- 3, Vývoj listů
- 4, Vývoj semen v šiškách
- 5, Vývoj semen na plodolistech
- 6, Vývoj květů

EVOLUCE ŽIVOČICHŮ – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:

Buňka, stélka

- 1, Trávicí dutina
- 2, Vývoj tělní dutiny
- 3, složitá vnitřní stavba
- 4, článkované tělo
- 5, ztráta vnějšího obalu
- 6, vývoj končetin

EVOLUCE ČLOVĚKA – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:

- 1, Afrika- hominidní předek Australopithecus - žil asi před 3,5-3,8 milióny let
- 2, Afrika- Homo habilis-člověk zručný- žil asi před 1,9 - 2,1 milióny let
- 3, Homo erectus – člověk vzpřímený- žil asi před 0,3 - 1,6 miliónů let
- 4, Homo sapiens – Neandrtálský člověk- žil asi před 30 – 100 tisíci let
- 5, Homo sapiens, sapiens- člověk moudrý- žil asi před 30 – 100 tisíci let a žije?

TŘÍDĚNÍ A PŘEDMĚT ZKOUMÁNÍ BIOLOGICKÝCH VĚD

BIOLOGIE je soubor věd o živých soustavách - organismech.

**Zkoumá tvar, vnitřní uspořádání a jejich funkce, které zajišťují život.
Studuje i vztahy mezi organismy a jejich prostředím.**

Třídění biologických věd a předmět zkoumání-dostudovat samostatně!

Tématický okruh: BIOLOGIE – věda o životě

KLÍČOVÁ SLOVA:

**Teorie vzniku a vývoje života (přehled, vysvětlení na příkladech), teorie evoluční, vývojové etapy přírody-vývoj rostlin, živočichů, člověka
biologické vědy-třídění, předmět zkoumání**

Přednáška –konzultace č. 2 (biologie č.2)

Obsah:

- Život a podmínky života (doplnit viz. cvičení: PAEK)
- Třídění organismů (doplnit viz. cvičení: PAEK)

ŽIVOT A PODMÍNKY ŽIVOTA

Prostředí je jednotou abiotických a biotických faktorů, které umožňují organismům život a které přímo či nepřímo na živé soustavy působí.

Každý organismus je na své životní prostředí vázán především nezbytnou podmínkou své existence – metabolismem. Na změněné podmínky života se organismy adaptují.

V různorodém prostředí se vyvíjejí různé formy organismů.

Prostředí pro organismus (pro život) se vytváří působením ekologických podmínek!

PODMÍNKY ŽIVOTA – faktory:

Neživotné (neživá příroda) = ABIOTICKÉ (světlo, teplo, voda, vzduch, živiny)

Životné (živá příroda) = BIOTICKÉ (organismy a vztahy mezi nimi)

Společně vytvářejí MAKROKLIMA (velké území např. makroklima mírného klim.pásu),

A MIKROKLIMA (např. mikroklima posluchárny)

PŘÍRODA – BIOSFÉRA je množina všech ekosystémů na Zemi.

Je tvořena Biocenózou /živou přírodou/ a neživým prostředím /neživou přírodou/, které se vzájemně ovlivňují a tvoří jednotný celek = PŘÍRODA.

Každý organismus žije v takovém prostředí, které mu umožňuje jeho základní životní funkce = **životní prostředí.**

Změny v přírodě nazýváme **přírodní jevy.**

V neživé přírodě probíhají chemické a fyzikální pochody.

V živé přírodě probíhá přírodní děj = ŽIVOT.

Je mnohem složitější, ale jeho podstatou jsou také fyzikální a chemické pochody. (zabývá se BIOCHEMIE a BIOFYZIKA)

ŽIVOT:

A, Každý ORGANISMUS je vždy prostorově ohraničená soustava o níž říkáme že

ŽIJE, má-li všechny charakteristické projevy života:

chemické složení, buněčnou stavbu, metabolismus, růst a vývin, rozmnožování-dědičnost i proměnlivost, dráždivost, autoregulaci, pohyb, vývoj

B, Avšak ŽIVOT jako přírodní děj po smrti organismu nezaniká, pokračuje dále životem potomků.

Soubor živých soustav v biosféře je označován termínem BIOTA.

Biosféra - globální ekosystém Země

Ekosystémy v přírodě dělíme na přirozené a umělé.

-Přirozené = přírodní:

Př: dubohabrový les, rašeliniště, jezero, pařez stromu.... - **fungují i bez zásahu člověka.**

-Umělé = agrocenózy vytvořené člověkem:

Př: pole, ovocný sad, akvárium..... – je nutné je udržovat pomocí dodatečné energie-hnojiva, postřiky.....

TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ: (viz. cvičení PAEK - přehled!)

- EKOLOGICKÉ –př. **producent, konzument, destruent**
- BIOLOGICKÉ – základní taxonometrická jednotka je **biologický druh**
- UŽIVATELSKÉ- **různé, dle podmínek života, užití, specializace**(viz. cvičení PAEK)
Budeme požadovat orientaci v uvedeném názvosloví v praxi!!
Př. Smetánka lékařská je planá rostlina, plevel, léčivá rostlina, bylina, krytosemenná dvouděložná rostlina, čeleď hvězdicovitá –producent.
Kočka domácí je zdomácnělé zvíře-„domácí mazlíček“, užitečné zvíře, obratlovec, savec, šelma kočkovitá-vyšlechtěny různá plemena, konzument.

PODMÍNKY ŽIVOTA a třídění organismů (doplnit viz. cv. PAEK!)

FAKTORY ABIOTICKÉ:

- KLIMATICKÉ (energetické=**teplo, světlo**,
atmosférické=chemické a fyzikální=**voda-srážky, vlhkost a proudění
vzduchu, živiny**) = *klimatologie, meteorologie*
- TOPOGRAFICKÉ (vegetační zóny-místo k žití) = *geografie*
- PEDOLOGICKÉ (živiny, místo k žití =půda) = *pedologie*

- FAKTORY BIOTICKÉ:

organismy a vztahy mezi nimi= *systém biologických věd*

Soubor podmínek, vytvářejících prostředí se nazývá BIOTOP = STANOVIŠTĚ

ABIOTICKÉ FAKTORY KLIMATICKÉ

-ENERGETICKÉ:

Veškeré organismy na Zemi jsou pod vlivem slunečního záření a tepelného záření, které vytváří na daném stanovišti charakteristické klimatické poměry.

Intenzita a délka ozáření je závislá na zeměpisné šířce, ročním období a denní době.

SVĚTLO: a, podle intenzity ozáření:

rostliny světlomilné - slunobytné (heliofyty) př. Sukulentní rostliny

neutrální - světlo milné, ale nesnáší dlouhodobě přímé slunce
stínomilné – stínobytné (sciofyty) - snáší zastínění v různé míře

b, podle délky ozáření: počet hodin slunečního ozáření

rostliny dlouhého dne - kvetou je-li den delší než 12 hod. (jarní, letní)

krátkého dne - „-“ kratší „-“ (podzimní, zimní)

neutrální – nejsou závislé, často kvetou několikrát v roce - sedmikráska

U pokojových rostlin nároky na světlo odpovídají původním životním podmínkám nebo jsou šlechtěním kultivarů (cv.= odrůda) změněny!

TEPLO: rostliny v mírném klimatickém pásu mrazuvzdorné (stálozelené- probíhá fotosyntéza, přítomnost fotosyntetizujících barviv-hlavně chlorofylu) **0°C**

rostliny chladnomilné – chladnobytné (psychrofyty) min. **0-5 °C**,

neutrální – jsou poškozovány při t min. **5-10**-začínají růst, opt. **15°C**

teplomilné – teplobytné (termofyty)-min. **10-15**-začínají růst, opt. **20°C**

Teplota vedle prodlužující se délky dne především rozhoduje o jarním nástupu vegetace a generativním rozmnožování

u pokojových rostlin (rostliny subtrop. a trop. klim pásu platí toto uživatelské třídění také, hranice minima je však posunuta cca o 5°C u všech skupin, mrazuvzdorné nejsou

umístění pokojových rostlin - vzdálenost od okna - závisí na ročním období a světové straně: **J: 0-3 m** (více jak 3m = hluboký stín). Rostliny je možno přisvětlovat uměle!

-ATMOSFÉRICKÉ:

Čistota vzduchu: organismy náročné (indikátory- př.lišejníky) a **nenáročné**

Vlhkost vzduchu : organismy náročné (př. epifyty) a **nenáročné**

Proudění vzduchu: (vítr, průvan) organismy náročné, nesnáší průvan (př. rostliny pralesa) a **nenáročné** (př. rostliny sukulentní)

VODA:

vodní, (hydrofyty),

bahenní-vlhkomilné (hygrofyty),

neutrální-r.středně

vlhkých stanovišť (mezofyly).

suchomilné –suchobytné (xerofyty)

zalévání závisí na genetické adaptaci, ročním období, teplotě, vlhkosti vzduchu a půdy

Kyslík je v nadzemním prostoru vždycky v dostatečném množství. V půdním vzduchu však může snížené množství být limitujícím faktorem pro růst kořenů a rozvoj půdní mikroflóry. **Koloběh kyslíku:**

Kyslík je základním produktem fotosyntézy a jeho koloběh je v ekosystémech ovlivňován také dýcháním a rozkladem odumřelých organismů-spotřebovává se.

Z atmosféry proniká i do vody a půdy.

Významným činitelem v tomto koloběhu je i člověk, který snižuje obsah kyslíku ve vzduchu spalováním látek a mýcením lesů, v půdě a ve vodním prostředí také odpadními látkami.

ABIOTICKÉ FAKTORY PEDOFICKÉ

PEDOFICKÉ-PŮDNÍ – zabývá se jimi pedologie
(vysvětlen vývoj devastace půd – důvody, význam humusu-zadržování vody-půdní roztoky)

Půda:

-definice + nákres

Povrchová vrstva zemské kůry, která vzniká zvětřováním hornin a nerostů (mateční horniny) a současně tlením organismů (vzniká **humus**)

-složení: -neústrojné l.=**anorganické** =kamení, štěrk-nežádoucí
písčité, prашné a jílovité částice-skelet půdy = 50%
-ústrojné l.= **humus, půdní edafon** = 2-5%
-póry – voda, vzduch = 45-48%

-půdotvorní činitelé – sluneční záření, voda-děšť, tekoucí, vítr, organismy

vlastnosti půd a třídění půd:

1, struktura : půdy-strukturní

- **hrudkovitá podle hrudek-půdních agregátů (2-20 mm):**

-**nestruturní: hroudovitá,**

- **prašná**, -význam pro vzlínání a vsakování vody-kapilarita

2, podle obsahu = půdní druhy:

písčítá,

hlinitopísčítá,

písčitohlinitá,

hlinitá,

jílovitohlinitá,

jílovitá,

jíl

–charakteristika: složení, zpracovatelnost, vodní režim, úrodnost

2, pórovitost

3,sorbční schopnost-schopnost půd. Částic vázat na svém povrchu vodu. Zvyšuje ji obsah humusu.

4,vlhkost půd-vsakování+ vzlínání

5,Chemické složení – pH, obsah živin⊗(stupnice, využití v praxi):

1-4(*silně kyselé roztoky, rašelina*=pH3)

4 - 4,5 = *extrémně kyselé půdy*

4,6 - 5,5 = *silně kyselé* -*lesní*

5,6 - 6,5 = *slabě kyselé* -*ovocné sady, louky*

6,6 – 7,2 = *neutrální* - zahrady, pole
7,3 – 7,7 = *alkalické*
nad 7,7 *silně alkalické*

6. Půdní profil-průřez půdou-půdní horizonty:

MATEČNÍ HORNINA, PODORNICNÍ VRSTVA, ORNICE- charakteristika, nákres

GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY: charakteristiky:

ČERNOZEM – vznik: nížiny, hluboká ornice, mnoho humusu, úrodná, **zelinářská a kukuřičná oblast**

HNĚDOZEM- roviny – řepářská výrobní oblast

HNĚDÁ PŮDA – pahorkatiny- bramborářská

PODZOLY- hory- lesy, pastviny

GLEJOVÁ P. - vysoká spodní voda

NIVNÍ P. podél řek

RENDZINY-VÁPENATKY

7. Uživatelské třídění půd podle zpracovatelnosti: (charakteristika na cvičení!!)

lehké

středně těžké

těžké

8. Úrodnost půd- schopnost půdy produkovat živou hmotu

- přirozená je dána genetickým půdním typem, minerálním složením a vodním režimem
lze ji těžko měnit

- umělá = lze ji správnými agrotechnickými zásahy zvyšovat: správné zpracování půdy, zavlažování, hnojení, osevní postupy

Tématický okruh: BIOLOGIE – věda o životě

ŽIVOT, podmínky, jeho vznik

KLÍČOVÁ SLOVA:

- Teorie vzniku a vývoje života (přehled, vysvětlení na příkladech), teorie evoluční
!!!!
- Podmínky života abiotické
 - Klimatické – třídění organismů : aplikace=praktické poznávání na pokojových rostlinách dle seznamu rostlin –vhodnost do škol
 - Topografické viz geografie
 - pedologické – definice, vlastnosti, charakteristika a třídění půd, půdní druhy a typy-poznávání v praxi)
- vývojové etapy přírody-vývoj rostlin, živočichů, člověka, biologické vědy-třídění, předmět zkoumání

!! ŽIVOT

Biosféra, ekosystém, biom, biotop, životní prostředí