

IVZ - Přednáška - konzultace č. 1 (biologie č.1)

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 vysvětlující základní text*

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:

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

Cvičení z volitelných předmětů 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)*
- *zajímavou formou prohlubovat a rozšiřovat znalosti, praktické činnosti a dovednosti, požadované v povinných předmětech = **alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě***
- *profilaci studentů = **specializace na učení o přírodě a environmentální výchovu** (= povinné absolvování předepsaných volitelných předmětů- viz. IS)*

Literatura : **Pracovní postupy, klíčová slova-viz. tématické okruhy-lze vyhledat v následujících publikacích:** (pozn. doporučený studijní materiál je podtržen, ostatní publikace jsou alternativní)

PP a Abi : 1, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce, SPN, Praha 1991

- 2, Vodáková a kol.: Pěstitelské práce pro studující 1.st.ZŠ, SPN, Praha 1977,1989
- 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. přednášky+jednotlivá témata**

Zbi a Abi :9, Stockley,C. : Ilustrovaný přehled biologie, Blesk, Ostrava 1994

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 kostce I, II, Fragment, Praha 1997

14. jakékoliv středoškolské učebnice k vyhledání klíčových slov

NEBO

Podrobné: 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: pochopení základních principů existence života (podmínky, projevy, biologické zákonitosti) tak, aby je absolventi 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

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 oceánu 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 – tab.1-ofotit si!

EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ: - tab.2-ofotit si!

EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:-tab.3 ofotit si!

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!tab.3 ofotit si!

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, Charakteristika a limity života.

Tab. č.2: EVOLUCE ROSTLIN – ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ:

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

Tab. č.3: EVOLUCE ŽIVOČICHŮ– ZÁKLADNÍ VÝVOJOVÉ STUPNĚ

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

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.

Ekosystémy v přírodě dělíme na přirozené a umělé.

-Přirozené = přírodní:

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

-Umělé = vytvořené člověkem:

Př: pole, ovocný sad, akvárium..... – je nutné je udržovat pomocí dodatekové 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)

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 (heliogyty)* př. Sukulentní rostliny

neutrální - světlomilné, ale nesnáší dlouhodobě přímé slunce

stínomilné – *stínobytné (sciogyty)*-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 (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 zvětráváním hornin a nerostů (mateční horniny) a současně tlením organismů (vzniká humus)

-složení: -neústrojné l.=anorganické =kamení, šterk-nežádoucí

pisčité, prašné 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):

-**nestrukturní: hroudovitá, prašná**, -význam pro vzlínání a vsakování vody-kapilarita

= **podle obsahu = půdní druhy:**

písčité, hlinitopísčité, písčitohlinité, hlinité, jílovitohlinité, jílovité, 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:** **GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY:**charakteristiky:

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

HNĚDOZEM- roviny – **řepařská výrobní oblast**

HNĚDÁ PŮDA –pahorkatiny-**bramborářská**

PODZOLY-hory-lesy, **pastviny**

GLEJOVÁ P.-vysoká spodní voda

NIVNÍ P.podél řek

RENDZINY-VÁPENATKY

MATEČNÍ HORNINA, PODORNIČNÍ VRSTVA, ORNICE-charakteristika,nákres

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

KLÍČOVÁ SLOVA:

Abiotické faktory - vliv na život a vývoj organismů

Základy meteorologie a klimatologie - geografické a klimatické faktory:

/Meteorologické prvky a jejich značení, meteorologie, klimatologie, fenologie, výrobní typy.

Geografické a klimatické faktory - vliv na počasí, klima, roční období, život organismů-adaptace.

Třídění rostlin podle nároků na světlo, teplo, vodu, vlhkost, proudění a čistotu vzduchu - aplikace na podmínky pro pěstování pokojových rostlin v mírném klimatickém pásmu v jednotlivých ročních obdobích. Kalendář meteorologický, fenologický, pěstitelský a kalendář přírody na ZŠ./

Půda- pedofické faktory, výživa rostlin-hnojení

/Vznik a složení půdy, půdotvorní činitelé, fyzikální a chemické vlastnosti půd, třídění půd, půdní profil a horizonty, půdní druhy a typy, úrodnost půdy, zpracování (technologie, stroje a nářadí) a ochrana půd.

Třídění rostlin podle nároků na půdu- aplikace na přípravu půdy pro pokojové rostliny