

APLIKOVANÁ EKOLOGIE A PĚSTITELSTVÍ

Přednáška č.1- 6

ŽIVOT A JEHO ZKOUMÁNÍ
ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA - SOUSTAVA BIOLOGICKÝCH VĚD

PODMÍNKY A LIMITY ŽIVOTA

Ing. Helena Jedličková

Obsah:

I. Úvod: „**Program biologie pro život a zdraví**“

Terénní cvičné středisko „Kejbaly“ - Výchova a vzdělávání pro trvale udržitelný život

Integrované učení o přírodě v základním vzdělávání

cíle, obsah, povinné a volitelné předměty
(podmínky studia - cíle, návaznost, literatura)

- pro 1.stupeň

- pro 2.stupeň: přírodopis, biologie v kombinaci

II. **Život a jeho zkoumání**

Živá a neživá příroda (základní přehled biologických věd)

III. **Podmínky a limity života**



Literatura:

Klíčová slova / viz. tématické okruhy/ Ize vyhledat v následujících publikacích:

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

- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2005)*Přednášky z pěstitelství a aplikované ekologie*.Brno: PdF MU
- e-learning předmětu Bi2MP_PESP
- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2005)*Seznam rostlin, Nebezpečné rostliny*.Brno: PdF MU,
- e-learning předmětu Bi2MP_PESP
- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2005)*Výukový program „Barevný podzim“, Názvosloví*.Brno: PdF MU,
- e-learning předmětu Bi2MP_PESP
- VODÁKOVÁ, Jitka, a kol.:*Pěstitelské práce*. Praha: SPN, 1990.238 s. ISBN 80-04-23976-5
- JELÍNEK, Jan, ZICHÁČEK, Vladimír. *Biologie pro gymnázia*. Olomouc: Olomouc, 1999. 551 s. ISBN 80-7182-070-9.
- DOSTÁLEK, Petr, a kol. : *Česká biozahrada*. Olomouc: Fontána: 2000.185 s.ISBN 80-86179-46-X
- DYTRTOVÁ, Radmila, a kol.: *Praktické činnosti - pěstitelství*.Praha: Fortuna, 1997. 111s. ISBN 80-7168-448-1
- GREINEROVÁ, Karin, a kol.:*Zahrada po celý rok*. Bratislava: Nezávislosť, 1993.319 s. ISBN 80-8521-734-1
- ŠTOCKLEYOVÁ, Corin, a kol.: *Velká ilustrovaná encyklopedie fyzika, chemie,biologie*. Český Těšín: Fragment, 3. vydání, 2003. 384 s. ISBN 80-7200-810-2.
- *Podrobné, složité!!:* Rosypal,S. : *Přehled biologie*, Scientia, Praha 1994

Text pouze pro 1. stupeň !!!

Úvod: „*Program biologie pro život a zdraví*“

Povinné a volitelné předměty – podmínky studia:

IVZ I, II, III, IV – přednášky = 4 semestry:

1., 2., 3. semestr zakončen **testem**, 4. semestr - zakončen **zkouškou**

Na přednášky IVZ v jednotlivých semestrech navazují:

- volitelné rozšiřující přednášky

- povinná a volitelná cvičení

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

Povinné předměty navazující na přednášky IVZ:

1. semestr - **Terénní cvičení z pěstitelství a aplikované ekologie - zápočet**

3. semestr - **Základy biologického učiva – kolokvium**
(teorie z IVZ I + IVZ II + IVZ III + cvičení ZBi)

4. semestr - **Praktikum z biologie a pěstitelství – kolokvium**
(teorie z IVZ I + IVZ II + IVZ III + IVZ IV + cvičení PBiP)

5. semestr - **Aplikovaná biologie – cvičení - zápočet**
(kritické myšlení k integrovanému učení o přírodě: IVZ I , II , III , IV + cvičení)

Text pouze pro 1. stupeň :

Cvičení z volitelných předmětů učení o přírodě :

NEŽIVÁ A ŽIVÁ PŘÍRODA

(1.-10. semestr) mají studentům umožnit

1, - snadnější proniknutí do problematiky,

pokud nemají dostatečné středoškolské znalosti z některé části učení o přírodě, požadované v povinných předmětech

(znalosti z mineralogie, geologie, fyziologie, genetiky, taxonomie, botaniky, zoologie, ekologie, aplikované biologie..)

2, - alternativní formy a metody vzdělávání o přírodě

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

3, - profilaci studentů

specializace na učení o přírodě a environmentální vzdělávání

(= povinné absolvování předmětů = předepsaných z volitelných - viz. přehledová tabulka k návaznosti předmětů a katalog předmětů v IS MU)

APLIKOVANÁ EKOLOGIE A PĚSTITELSTVÍ - *cíle studia:*

Pochopení základních podmínek a principů existence
zdravého života

- na planetě Zemi

- v České republice - jako součásti EU

(podmínky, projevy a limity života, biologické zákonitosti a
vliv člověka, využívání přírody člověkem a biologické
hospodaření)

tak,

aby absolventi předmětu (budoucí učitelé)

nejen chápali obsah, ale byli schopni na příkladech vysvětlit
tyto principy žákům !

APLIKOVANÁ EKOLOGIE A PĚSTITELSTVÍ

tématické okruhy – klíčová slova:

1, Pěstitelství - APLIKOVANÁ EKOLOGIE (úvod do předmětu)

– strategie Trvale Udržitelného Života (TUŽ) a TU Rozvoje společnosti, cíle ve vzdělávání pro 21. stol. v ČR a v EU, RVP ZV: cíle, integrace - souvislosti na 1.st. a 2.st ZS

vlastní poznámky z přednášky , e-learningu a Internetu

2, ŽIVOT - podmínky a limity života, rozmanitost, ekosystém přirozený a umělý-vliv člověka, potravní řetězce a biologické hospodaření, zdravá příroda, zdraví člověka a společnosti. Aplikace biologie - užití v praxi: vědní obory-předmět zkoumání a jeho využívání

vlastní poznámky z přednášky , e-learningu a Internetu

3, NÁZVOSLOVÍ: Třídění rostlin uživatelské, včetně pěstitelského, botanické a ekologické viz. soubor „Názvosloví“ a „Výstava Barevný podzim - výukový program“ – cvičení z e-learninku

- poznávání rostlin s ohledem na zdraví člověka: plevelé a léčivé rostliny-modelové rostliny pro základní vzdělávání viz. soubor „Seznam rostlin“ a „Nebezpečné rostliny“ –cvičení z e-learningu

4, ABIOTICKÉ A BIOTICKÉ PODMÍNKY - limity života, vliv člověka - pěstování, chov, šlechtění, genetika

vlastní poznámky z přednášky , e-learningu a Internetu

Úvod: „**Program biologie pro život a zdraví**“
vlastní poznámky:



ŽIVOT A PODMÍNKY ŽIVOTA

V přírodě probíhá přírodní děj = ŽIVOT.

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

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.
- **PŘÍRODA – BIOSFÉRA je množina všech ekosystémů na Zemi = globální ekosystém Země**



PODMÍNKY ŽIVOTA – faktory:

Neživotné (neživá příroda) = ABIOTICKÉ

(světlo , teplota, voda, vzduch, živiny)

Životné (živá příroda) = BIOTICKÉ

(organismy a vztahy mezi nimi)

Společně vytvářejí MAKROKLIMA a MIKROKLIMA (např. mikroklima posluchárny)

Soubor podmínek, vytvářejících prostředí, se nazývá **BIOTOP = STANOVIŠTĚ**

Ekosystém = systém organismů na biotopu, kde probíhá život podle zákonitostí přírody

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
dodatkové energie - hnojiva, postřiky.....

FAKTORY ABIOTICKÉ:

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

FAKTORY BIOTICKÉ:

organismy a vztahy mezi nimi = Soubor živých soustav v biosféře je označován termínem **BIOTA**

ABIOTICKÉ FAKTORY geografické

- Klimatické pásy – zopakovat si
- Vegetační stupně, lesní patra – zopakovat si
- Sklon, reliéf aj.
- ***viz. soubor „KLIMATICKÉ PÁSY“ sebereflexní pracovní list – cvičení z e-learningu***

Biomy – viz př. č 5 - 6



ABIOTICKÉ FAKTORY PEDOFICKÉ

■ Půda:

definice

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

složení půd:

- anorganické látky : písčité, prašné, jílovité částice, voda, vzduch
- organické látky: HUMUS, PŮDNÍ EDAFON

vlastnosti půd

1, struktura : podle hrudek - půdních agregátů (2-20 mm = norma)

-význam pro vzlínání a vsakování vody - kapilaritu a **vodostálost půd:**

půdy - **strukturní – hrudkovitá**

- **nestrukturní: hroudovitá, prašná**

2. pórovitost

3, sorbční schopnost (schopnost nasávat a udržet vodu v půdě)

4, vlhkost půd = vsakování+ vzlínání

5, Chemické složení – pH, (4,5 – 7,5),

- obsah živin (makro, mikrogenní stopové prvky)

6, zpracovatelnost = (půdy lehké, středně těžké a těžké)

7, úrodnost = (přírozená, umělá)

Třídění půd

A, podle obsahu a zrnitosti = DRUHY PŮD:

písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá, jílovitá, jíl

B, dle půdních horizontů - GENETICKÉ PŮDNÍ TYPY:

(MATEČNÍ HORNINA, PODORNIČNÍ VRSTVA, ORNICE) - charakteristika, nákres

- **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**

C, Uživatelské třídění půd - podle zpracovatelnosti :

- **Lehké, středně těžké, těžké**

TŘÍDĚNÍ ROSTLIN PODLE NÁROKŮ NA VÝŽIVU

využití: Zdravá výživa člověka,
OSEVNÍ PLÁNY-“pěstování v tratích“

Rostliny I. tratě = rostliny velice náročné na výživu
dokáží veškerá hnojiva přeměnit na metabolity,
dusík (N) neukládají do zásoby v podobě dusičnanů
(**košťáloviny - kromě rané kedlubny, plodová zelenina, cibulová -
pór, kořenová - celer**)

Rostliny II. tratě = rostliny středně náročné na výživu = pěstují se
v osevním plánu jako 2. rostlina po vyhnojení,
(**listová, kořenová - kromě celeru, cibulová - kromě póru, z
košťálovin - raná kedlubna**)

Rostliny III. tratě = rostliny nenáročné na výživu
pěstují se v osevním plánu jako 3. rostlina po vyhnojení
(**lusková zelenina – symbióza, kořeninová zelenina**)

BIOTICKÉ FAKTORY ŽIVOTA

- představují živé organismy a vztahy mezi nimi v přírodě
- **BIOLOGICKÝ DRUH** = soubor organismů podobných vlastností, schopných se navzájem rozmnožovat a mít **PLODNÉ** potomstvo

př.rody KŮŇ x OSEL (mají podobné vlastnost, mohou se pářit, ale potomstvo je neplodné)

POPULACE = soubor jedinců **TÉHOŽ DRUHU**, který žije v určitém prostoru a čase. V rámci populace existují vnitrodruhové vztahy:

Konkurence:

potravní, teritoriální, hierarchie,
sociální(př. vztah matka-mládě)

BIOCENÓZA-SPOLEČENSTVO = soubor populací různých druhů na biotopu.

Biotop tvoří NIKY = místa, kde žijí a živí se individua

Potravní řetězce (uved'te příklady:

- pastevně kořistnický,
- detritový,
- parazitický



BIOTICKÉ FAKTORY ekologické

MEZIDRUHOVÉ VZTAHY = INTERAKCE

1, Vztahy neutrální - populace se vzájemně neovlivňují, mají vzájemně rozdílné niky

2, Vztahy pozitivní = prospěšné soužití, které může mít určitou sílu vazby:

a, protokooperace = **nezávislé sdružování (sojka v lese varuje ostatní)**

b, komezialismus = soužití dvou organismů, kdy jeden druh je závislý na druhém, ale nepoškozuje jej

c. symbióza-mutualismus=trvalé vzájemné soužití (př. lišejník)

3, vztahy negativní

a, konkurence mezidruhová:

= kompetence- soupeření o životní potřeby u jedinců se stejnými nikami – vyhrává silnější —selekce = výběr, migrace - stěhování

b, predace = **potravní závislost mezi dravcem (predátorem) a kořistí**

adaptace ochranné: mimikry- napodobování – tvar, barva, zvuk aj.

ostny, trny, běhavé nohy...

vysoká plodnost

adaptace na lov: mrštnost(stavba těla) drápy, tvar zobáků, trháky aj.

c, parasitismus = vztah mezi hostitelem a parazitem. U složitého vývoje- mezihostitelé
Př. **člověk-prase-tasemnice, jmelí-strom= poloparazit**

d, antibioza=1 druh=inhibitor poškozuje svými metabolity jiný druh.

Př. Trnovník akát, antibiotika(metabolity plísní proti bakteriím)

ČLOVĚK – PĚSTITEL, CHOVATEL, ZDRAVÁ PŘÍRODA A ZDRAVÍ ČLOVĚKA

I. **EVOLUCE** – mutace, adaptace, přírodní výběr = **biodiverzita (rozmanitost)**

II. **Pěstitel-chovatel** - šlechtění-umělý výběr = **vznik odrůd, plemen, druhů**

III. **Genové inženýrství** - přenos genů biologických druhů do jiných druhů
- v přírodě dříve poruchy v rozmnožování a přenosu genů - vznik „chymér“
- dnes člověk provádí genové manipulace např.: slinivka – inzulín – bakterie

Příklady-význam: (?)

- - Genové terapie - léčba vrozených onemocnění
- - Rostliny s látkami proti škůdcům
- - Organismy přizpůsobené znehodnocenému prostředí (př. zasolené půdy)
- - Rostliny produkující plasty
- - Užitkové plodiny (pšenice, rajčata, brambory aj.) vážou vzdušný dusík
- - Trvanlivost produktů (př. rajčata v supermarketu nejsou měkká)
- - Bakterie živící se z ropné skvrny, „bakteriální horníci“
- - Zvířata, produkující v mléce antibiotika, růstové hormony aj.
- - Obrovská jateční zvířata - geny pro tvorbu růstového hormonu
- = **geneticky upravované potraviny !!!???!!! Ano nebo ne???!!!???**

IV. **Biotechnologie** = využití rostlin, živočichů, hub, bakterií, mikroorganismů k výrobě.

- - Výroba jogurtů, sýrů, enzymů, alkoholů, metanu, paliva, krmiv

TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ: (viz. cvičení - přehled!)

- EKOLOGICKÉ – př. producent, konzument, destruent
- BIOLOGICKÉ – základní taxonometrická jednotka je biologický druh
- UŽIVATELSKÉ - různé, dle podmínek života, užití, specializace (viz. cvičení)



KONEC

- *DĚKUJI ZA POZORNOST,*
- *PŘEJI PŘÍJEMNÝ DEN*

Helena Jedličková