

# 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 ZŠ**

***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 užitelské, 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: plevela 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 , teplo, 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 = *system biologických věd dostudovat , včetně FENOLOGIE a VALEOLOGIE!!*

**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)

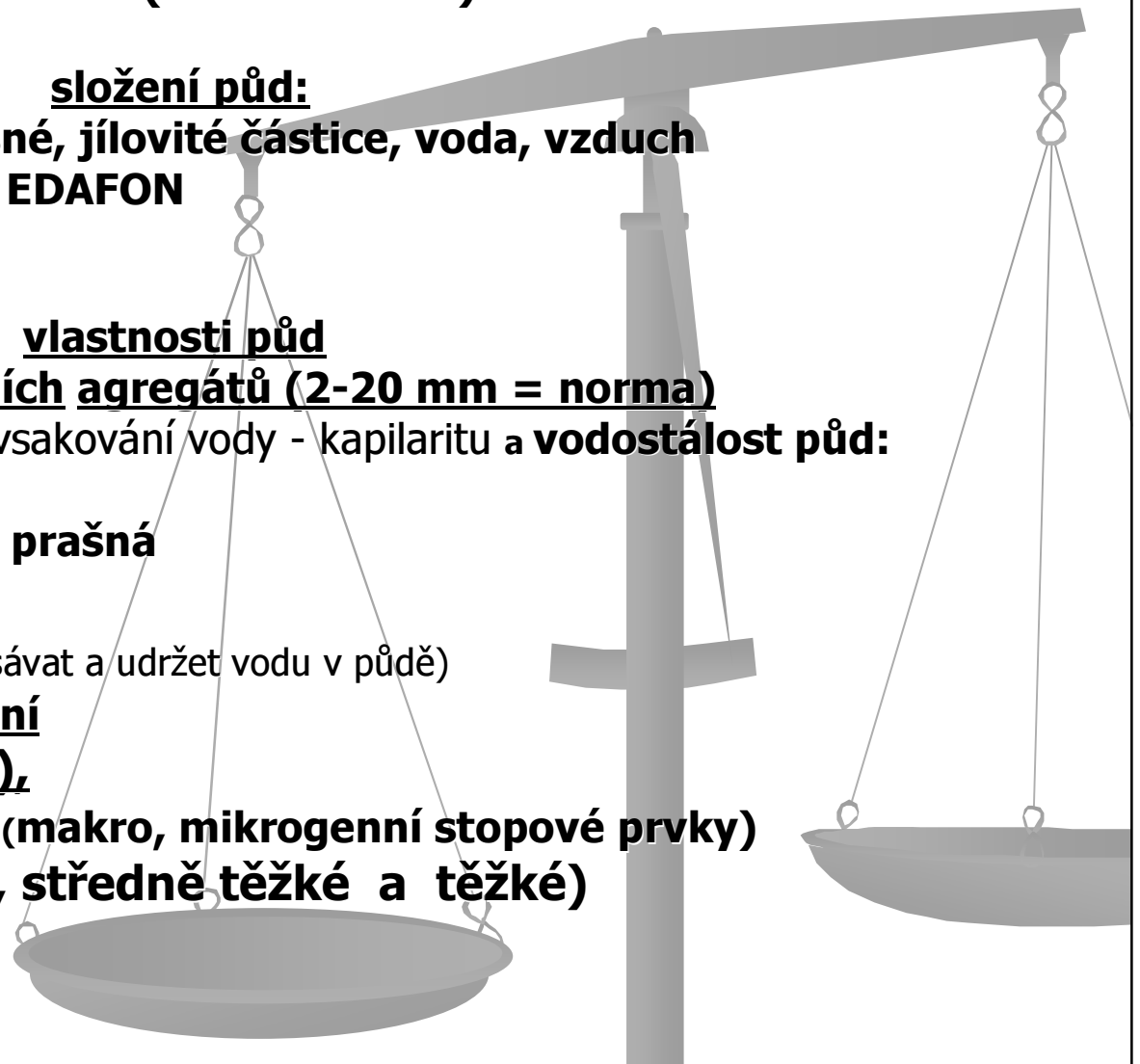
#### 4, vlhkost půd = vsakování+ vzlínání

#### 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:

písečná, hlinitopísečná, 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*

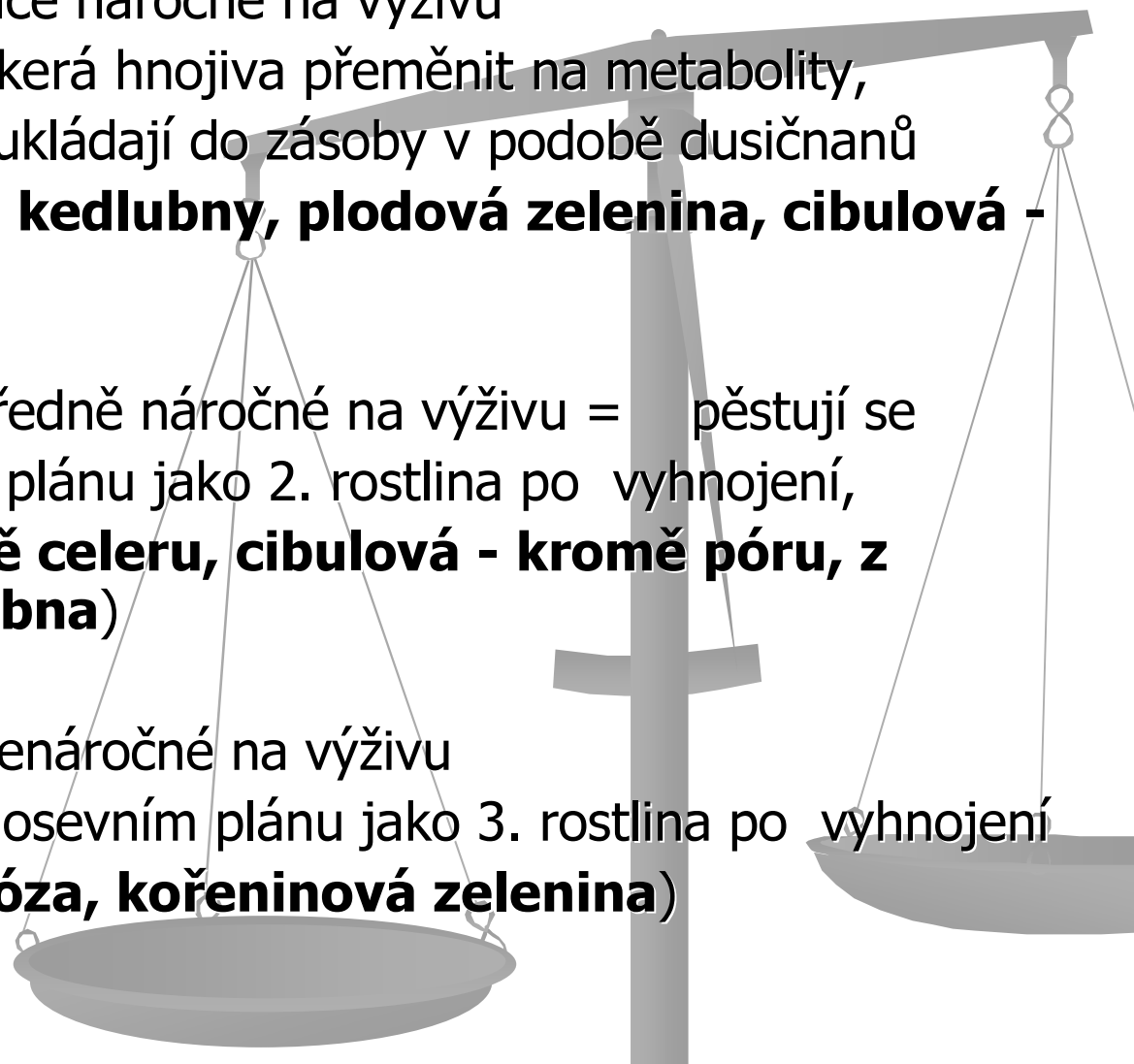
# TŘÍDĚNÍ ROSTLIN PODLE NÁROKŮ NA VÝŽIVU

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**:

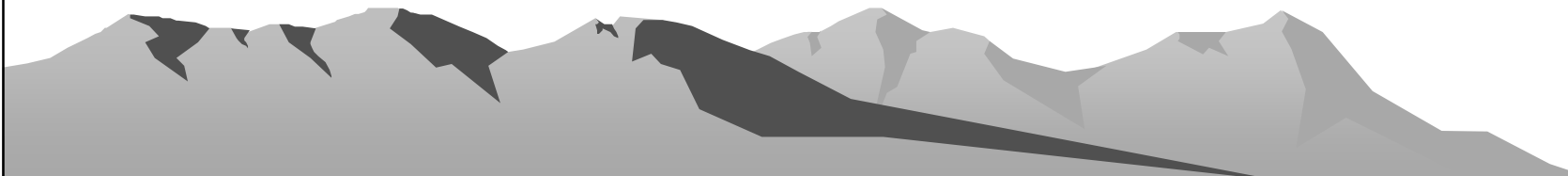
potravní, teritoriální, hierarchie,  
sociální(př. vztah matka-mládě)

**BIOCENÓZA-SPOLEČENSTVO** = soubor populací různých druhů na biotopu.

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

**Potravní řetězce**:

- 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- meziparazit

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 )

TŘÍDĚNÍ BIOLOGICKÝCH VĚD – zopakovat



# KONEC

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

*Helena Jedličková*