

# Aplikovaná ekologie a pěstitelství

## Přednáška č.1

# ŽIVOT A JEHO ZKOUMÁNÍ

ŽIVÁ A NEŽIVÁ PŘÍRODA - SOUSTAVA BIOLOGICKÝCH VĚD  
- ZÁKLADNÍ POJMY



PODMÍNKY A LIMITY ŽIVOTA  
POZNÁVÁNÍ A TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ  
Biomy a biotopy

*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)*

## II. **Život a jeho zkoumání**

## III. **Podmínky a limity života**

### **POZNÁVÁNÍ A TŘÍDĚNÍ ORGANISMŮ**

## Literatura:

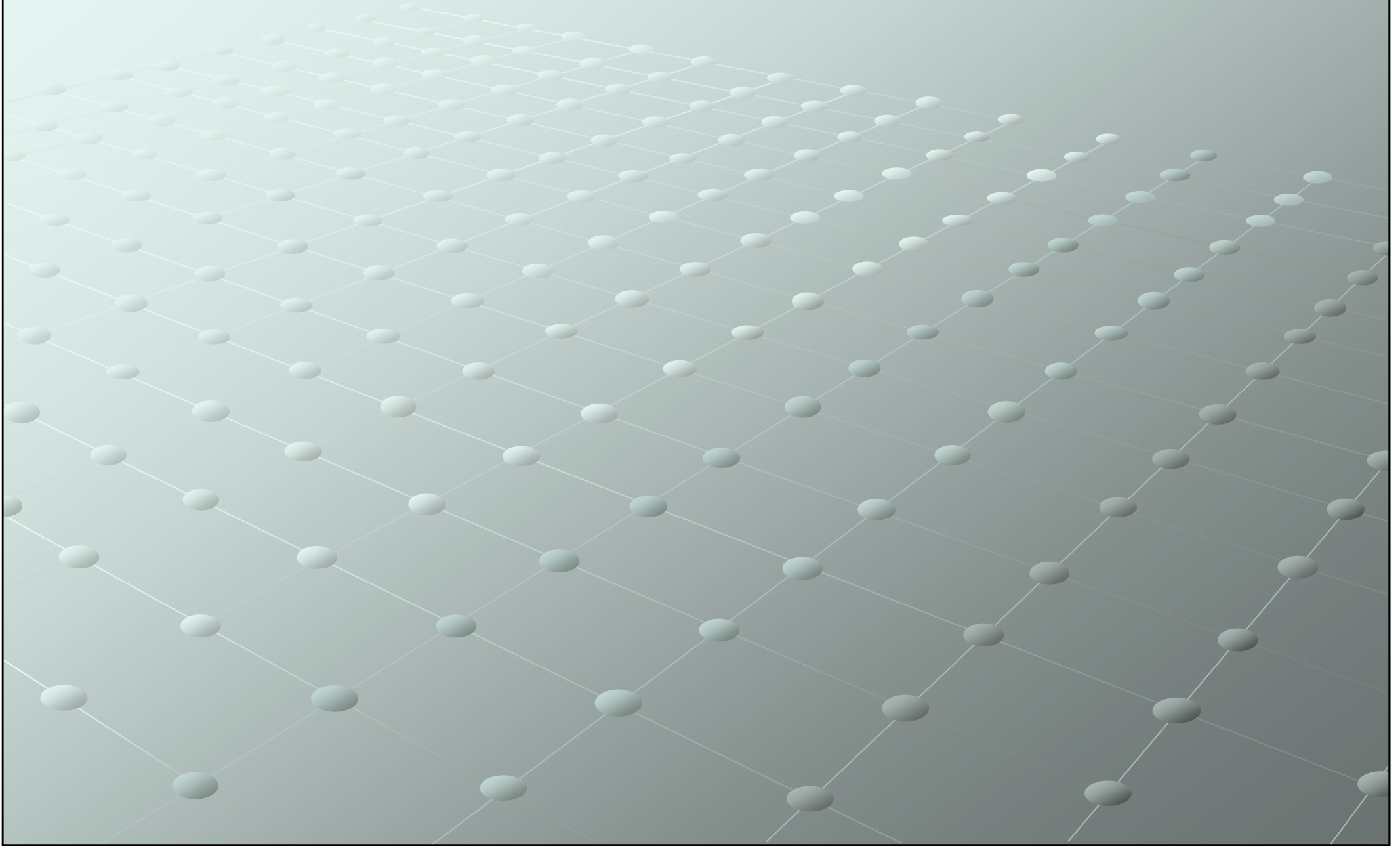
**Klíčová slova / viz. tématické okruhy/lze vyhledat v následujících publikacích:**

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

- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2007) *Přednášky z pěstitelství a aplikované ekologie*. Brno: PdF MU, na e-learning předmětu
- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2007) *Seznam rostlin, Nebezpečné rostliny*. Brno: PdF MU, na e-learning předmětu
- JEDLIČKOVÁ, Helena.: (2007) *Názvosloví*. Brno: PdF MU, na e-learning předmětu
- 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
- STOCKLEYOVÁ, 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

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

Povinné a volitelné předměty – podmínky studia:



## Cvičení z volitelných předmětů učení o přírodě :

### **NEŽIVÁ A ŽIVÁ PŘÍRODA – environmentální vzdělávání**

(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, - profilací studentů

**specializace na environmentální vzdělávání a pěstitelství**

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

*- 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 !**

# tématické okruhy – klíčová slova:

## 1, úvod do předmětu

– strategie Udržitelného Života (UŽ) a U 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

*zdroj: vlastní poznámky , 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

*zdroj: vlastní poznámky , e-learningu a Internetu*

## 3, NÁZVOSLOVÍ: Třídění rostlin uživatelské, včetně pěstitelského, botanické a ekologické viz. soubor „Názvosloví“cvičení z e-learninku

● poznávání rostlin s ohledem na zdraví člověka: pokojové r., ovoce, zelenina, polní , okrasné a léčivé rostliny-modelové rostliny pro základní vzdělávání

*zdroj: „Seznam rostlin“ a „Nebezpečné rostliny“ –cvičení z e-learningu*

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

*zdroj: vlastní poznámky z přednášky , e-learningu a Internetu*

# 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 (přeměnou látek a energií)**.
- 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* ,  
**FENOLOGIE**  
**VALEOLOGIE**

Soubor živých soustav v biosféře je označován termínem **BIOTA**

# ABIOTICKÉ FAKTORY geografické

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

**Biomy – viz. cvičení z e-learningu**

# 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-obsahují vzduch nebo vodu pro dýchání a výživu

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 = (přirozená, umělá)

# Třídění půd

## A, podle obsahu a zrnitosti = DRUHY PŮD:

**písčítá, hlinitopísčítá, písčitohlinitá, hlinitá, jílovitohlinitá, jílovitá, jí**

## 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* – řepářská 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: (znát pro základní ekosystémy ČR: LES, LOUKA, POLE, VODA-RYBNÍK, REKA, ZAHRADA, SAD,..)**

- 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- meziphostitelé  
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 – inzulin – 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 ze SŠ.

# KONEC

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

*Helena Jedličková*