

# INTEGROVANÝ VĚDNÍ ZÁKLAD III



BIOLOGIE

Přednáška č.3,4,5,6,7

KLASIFIKACE ORGANISMŮ

*Ing. Helena Jedličková*

# Obsah:

## I. Úvod: TAXONOMIE ORGANISMŮ ( TŘÍDĚNÍ = KLASIFIKACE)

SOUSTAVA – **SYSTEM** - HIERARCHICKÁ KLASIFIKACE

*JE SOUSTAVA KATEGORIÍ RŮZNÉ ÚROVNĚ, DO NICHŽ SE ZAŘAZUJÍ TAXONY.*

*Za základ pro třídění organismů byla vzata evoluce buňky, dnes stavba DNA a RNA*

**KATEGORIE ZÁKLADNÍ – DO NICHŽ MUSÍ BÝT KAŽDÝ ORGANISMUS ZAŘAZEN**

- **ŘÍŠE**            př. rostliny, živočichové
- **KMEN**        – pouze u živočichů – př. členovci ( v botanice a mykologii dodatečná)
- **ODDĚLENÍ** – pouze u rostlin– př. krytosemenné ( v zoologii dodatečná)
- **TŘÍDA**        př. dvouděložné, hmyz
- **ŘÁD**            př. růžokvěté, motýly
- **ČELEĎ**        př. růžovité, běláskovití
- **ROD**            př. růže, bělásek
- **DRUH**        růže šípková (Rosa canina), (L) bělásek zelný

Kategorie doplňkové – vytváří se z kategorií základních, pevné místo v hierarchii –př. **NADŘÁD**

Kategorie dodatečné – nejsou odvozené od základních – př . Varieta, odrůda, plemeno

II.        *Charakteristika, význam : **viry, bakterie, houby, lišejníky***

III.       *Charakteristika, význam : rostliny, živočichové*



# PŘIROZENÝ SYSTÉM ŽIVÉ PŘÍRODY

**NADŘÍŠE: Nebuněční (Subcelulata) př. Viry, priony**

**NADŘÍŠE: Prvojaderní (Prokaryota)**

**ŘÍŠE** Praorganismy (Archea ) př. Archeobakterie

**ŘÍŠE** Prvobuněční (Protocelulata) př. Bakterie

**NADŘÍŠE: Jaderní (Eukaryota)**

**ŘÍŠE** ROSTLINY (PLANTAE)

podříše Nižší rostliny (Protobionta)

podříše Vyšší rostliny (Carmobionta)

**ŘÍŠE** HOUBY (FUNGI)

**ŘÍŠE** ŽIVOČICHOVÉ (ANIMALIA)

podříše Prvoci (Protozoa)

podříše Mnohobuněční (Polycytozoa, Metazoa)

Dů: ZOPAKOVAT ivz II BUŇKA, GENETIKA



## Viry, bakterie, houby a lišejníky - charakteristika, význam

**Viry:** nebuněčné částice, viditelné pouze v elektronovém mikroskopu = submikroskopické, reprodukce v závislosti na hostitelské buňce = virion (DNA nebo RNA v bílkovinném plášti)  
virion nemá vlastnosti živých organismů a virus „ožívá“ v neprospěch hostitelské buňky =

= MOLEKULÁRNÍ VNITRBUNĚČNÝ PARAZIT = virová infekce buňky:

- virus pouze přetrvává
- pomnožuje se – neškodí = latentní infekce
- začleňuje se do genomu buňky = transformace buňky (změna vlastností, nejčastěji nádorová)
- virus je buňkou pomnožován, buňka se rozpadne = lyze buňky, viriony infikují další buňky = lytický cyklus reprodukce viru---lavina---vznik nekrotického ložiska=virová infekční choroba
- v krevním oběhu nebo v nervech = nekrotická ložiska v různých orgánech a nerv. centrech

Specifický virus potřebuje specifickou strukturu buněčné stěny = receptor. Přenos se děje vzduchem (kapénková infekce, prachem), potravinami a vodou, hmyzem, kontaktem (kůže, krev..)  
Vzniká viróza u jednotlivce (inkubační doba pár hodin—desítky let), epidemie v oblasti,pandemie -světadíl

Viry živočišné (DNA i RNA), viry rostlinné (většinou RNA) - parazité rostlin i živočichů, viry hub, viry bakterií = bakteriofágy = fágy

### NEJČASTĚJŠÍ VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ ČLOVĚKA:

Chřipka, rýma, spalničky,příušnice, zarděnky, neštovice,Infekční žloutenka, klíšťová encefalitida, dětská obrna, opar a pásový opar, AIDS

NEJČASTĚJŠÍ VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ ŽIVOČICHŮ: slintavka, kulhavka,vzteklina, myxomatóza, drůbeží mor

NEJČASTĚJŠÍ VIROVÁ ONEMOCNĚNÍ rostlin: mozaikovost listů brambor, rajčat, Šárka...

Ochrana proti nálezám , epidemiím: **PREVENCE:**

- Zvyšování imunity přirozené i získané (očkování),
- prevence infekce (čistota prostředí i jednotlivce, strava a voda, pohyb-otužilost organismu!



**Bakterie** – prokariotická buňka (nukleotid – bakteriální chromozom –DNA – kruhová dvoušroubovice volně v plazmě bez jaderného obalu, nejsou mitochondrie a plastidy (*tylakoidy plní fotosyntetickou funkci*), **slizovité obaly**

- nitrifikační bakterie
- denitrifikační
- hlízkovité
- kvasné a hnilobné
- mléčného a octového kvašení
- fotosyntetizující

- choroboplodné:

*stafylokoky – zánět plic, hnisavé rány*

*streptokoky – spála, angína*

*salmonely – tyfus,...*

*vibria – cholera*

*spirochety – pohlavní nemoci syfilis*

*pasteurely – mor*

*mykobakterie – tuberkulóza*

***Sinice***



**NADRÍSE: Jaderní (Eukaryota)**

**ŘÍŠE HOUBY (FUNGI)** (Známo asi 100 000 druhů)

nezelené organismy, destruenti, heterotrofní (aerobní dýchání nebo kvašení), stěny buněk tvořeny chitinem (nikoliv celulózou), zásobní látka glykogen (nikoliv škrob).

Nebezpečné jsou HOUBOVÉ JEDY = MYKOTOXINY (nelze nijak z kontaminovaných látek odstranit!!!)

**VÝZNAM HUB V PŘÍRODĚ A PRO ČLOVĚKA**

**1, Nepostradatelní pro koloběh látek v přírodě !! ROZKLÁDAJÍ ORGANICKÝ MATERIÁL!!**

**SAPROFYTICKÉ** = org. látky z mrtvých těl (př. houby dřevokazné)

**PARAZITICKÉ** = -"- z živých organismů (specializace):

rostlin: PADLÍ, RZI, SNĚTI, nemoci se jinak nazývají např. kadeřavost broskvoni

živočichů: DERMATOFYTA

**2, SYMBIÓZA S ROSTLINAMI = MYKORRHIZA: STOPKOVÝTRUSNÉ HOUBY + LESNÍ DŘEVINY**  
HOLUBINKY, HŘIBY, LIŠKY, MOCHOMURKY, RYZCE.. aj. (kozák březový, křemenáč osikový)

**ENDOMYKORRHIZA = HOUBA ŽIJE UVNITŘ KOŘENOVÝCH BUNĚK ROSTLIN: ORCHIDEJE**

**3, SYMBIÓZA S ŘASAMI A SINICEMI = PODVOJNÉ ORGANISMY :**

**LIŠEJNÍKY** (lichenizované houby)

**4, BIOTECHNOLOGIE: (využití biologických procesů v průmyslové výrobě)**

**KVASINKY** (líh, víno, pivo, chleba, kynuté pečivo, některé sýry)

**PLÍSNĚ UŠLECHTILÉ** (sýry, antibiotika, organické kyseliny, alkaloidy, krmné bílkoviny)

**5, PERSPEKTIVNÍ MODEL – zdroj energie a potravy pro potřeby budoucí společnosti (využití lignocelulózových komplexů)**

## ŘÍŠE: HOUBY (FUNGI) 2 (dostudovat ze cvičení a klíč. slov)

- **Stavba těla:** jednobuněčné (př. kvasinky)
- **dimorfismus** = mnohobuněčná vláknitá stélka se mění v určité době na jednobuněčnou  
**mnohobuněčná stélka:** podhoubí (mycélium tvořené vlákny ´hyfy)-  
vegetativní fáze + rozmnožovací orgány

**Rozmnožování:** (kritérium pro třídění hub)

- nepohlavní (dělení, pučení – kvasinky, výtrusy=spory-na nebo ve výtrusnicích)
- pohlavní (1x za rok) – splývání hyf vhodného párovacího typu

### **CHARAKTERISTIKA :**

A. Užitelská: houby jedovaté, nejedlé, jedlé po úpravě, jedlé, výtečné, léčivé účinky, parazitické

### **B, mykologická (morfologická, anatomická):**

I, hlenky (nevytváří podhoubí, shlukují se, oranžové až hnědé), parazitické nádorovky  
II, (*chytridiomycety, oomycety – saprofyti a původci nebezpečných chorob rostlin-až 10 let!!*)

III, **Houby vlastní:** a, **endomycety** (př.kvasinky pивní, vinné, rod *Candida*=nemoci kůže, sněti, rzi)  
podhoubí + plodnice: b, **vřeckovýtrusné** ( př.štetičkovec=*Penicillium*, padlí, smrž, lanýž, námel...)

c, **stopkovýtrusné** = rozlišování:

1, podhoubí + masitá nebo dřevnatá plodnice

př. kuřátka, dřevomorka, troudinatec kopytovitý-buk, hlíva ústříčná-parazit listnáčů.

2, podhoubí +třeň + klobouk(póry,lupeny, ostny) +rouško.

Mládé: plachetka, závoj, dospělé: pochva, prsten, strupy:

př. rod:hřib, kozák, křemenáč, klouzek, muchomůrka, bedla, ryzec, holubinka, parazitická václavka..

**NADRÍŠE: Jaderní (Eukaryota)**

## **ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE)**

**podříše Nižší rostliny (Protobionta)**

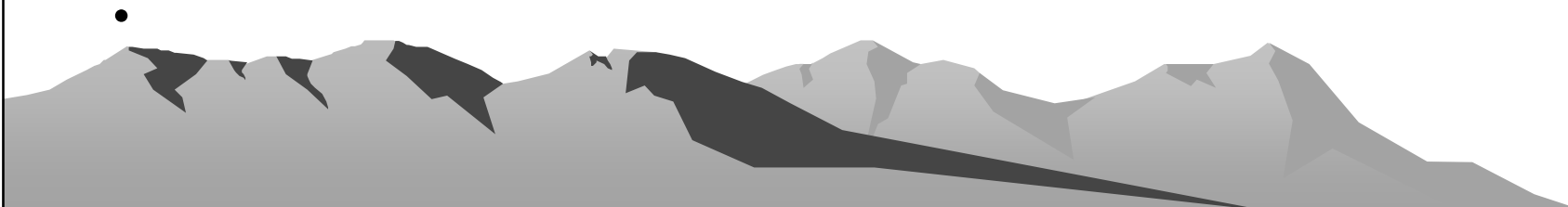
**podříše Vyšší rostliny (Carmobionta)**

- **Většinou zelené organismy – obsahují chlorofyl a další fotosyntetická barviva, výživu zajišťuje fotosyntéza a vodní režim = autotrofie nebo mixotrofie (masožravé r.), aerobní dýchání, producenti. Stěny buněk tvořeny celulózou, zásobní látka je obvykle škrob. Nemají nervovou soustavu a speciální smyslové orgány, pohyb je vázán na místo.**
- **Známo asi 300 000 druhů.**
- **Nebezpečné jsou OSTNY, TRNY a JEDY (= obranné mechanismy v potravním řetězci)**
- **ÝZNAM ROSTLIN V PŘÍRODĚ A PRO ČLOVĚKA**
  - 1, Nepostradatelní pro koloběh látek v přírodě !! PRODUKUJÍ ORGANICKÝ MATERIÁL!!**  
- viz. koloběh kyslíku, uhlíku, dusíku a dalších prvků v přírodě
  - PRODUKCE KYSLÍKU UMOŽŇUJÍ ŽIVOT AEROBNÍCH ORGANISMŮ (na souši, ve vodě i v půdě)**
  - 2, důležitá součást vodních ekosystémů – PLANKTON, BENTOS, a půdního EDAFONU, LESNÍCH a LUČNÍCH EKOSYSTÉMŮ, KULTURNÍ ROSTLINY – AGROEKOSYSTÉMY = ZDROJ POTRAVY**
  - 3, DOMINANTNÍ SLOŽKA EKOSYSTÉMŮ – podílí se na hydrologických, klimatických a samoregulačních poměrech ekosystémů (vlhkost, teplota, stín, čistota vzduchu, vody, půdy.**
  - Místo k životu-NIKA pro ostatní organismy, krajinnotvorné a estetické prvky .....**
  - 4, Pro člověka jsou dále: zdroj potravy (řasy, krytosemenné r.- ZELENINA, OVOCE, KOŘENÍ, BYLINKY, LÉČIVÉ ROSTLINY), krmiva pro zvířata, hnojivo (zelené hnojení – symbióza), zdroj látek (př. jód-řasy, ), surovin (agar- řasy, rašelina-mechorosty, uhlí, ropa, zemní plyn-fosilní kaprad'orosty, dřevo- nahosemenné i krytosemenné dřeviny a další pro průmysl textilní, chemický, farmaceutický.....)**
  - 5. PERSPEKTIVNÍ MODEL – zdroj energie a potravy pro potřeby budoucí společnosti**
- **(otázka vegetariánství, vegánství a fruktovegánství)**



# ŘÍŠE ROSTLINY (PLANTAE) 2 (dostudovat ze cvičení a klíč. slov)

- **podříše**      **Nižší rostliny (Protobionta)**
- *tělo stélka jednobuněčná i mnohobuněčná, bez cévních svazků = vazba na vodu, více druhů asimilačních barviv a zásobních látek, složitý ontogenetický vývoj – různé typy rozmnožování*
- **ŘASY** – mořské i sladkovodní rostliny, výjimečně parazitují
- - červená vývojová větev - RUDUCHY ( až hloubka moří 200 m), spec.červená,modrá barviva
- př.      Korálovka- inkrustované stěny (CaCO<sub>3</sub>, MgCO<sub>3</sub>) tvoří korál. útesy tropických moří
- Rosolenka – poskytuje Agar-agar (želé, živné půdy)
- Puchratka, Porphyra aj. = potraviny ve východní Asii
- - hnědá vývojová větev - ( většinou chladnomilné,mořské i sladkovodní) spec.hnědá barviva
- př.      Zlativky, Rozsivky, Chaluhy (až 100 m), Obrněnky- některé vylučují toxiny – otravy ryb - - -
- - zelená vývojová větev - ( většinou chladnomilné,mořské i sladkovodní) zelené chlorofyly
- př.      Krásnoočka – znečištěné vody, mohou žít i heterotrofně= Prvoci=rostlinní byčikovci
- Zelené řasy- nejdůležitější v plnktonu, bentosu, na kůře stromů, v půdě, lišejníky aj.
- Pláštěnka – krvavé zbarvení sněhu, Zelenivka – symbiont, zrněnka – povlaky na půdě, Žabí vlas-sladkovodní mnohobuněčná řasa, Parožnatky (až 90 cm, inkrustované CaCO<sub>3</sub>) - akvária



## podříše Vyšší rostliny 1 (Carmobionta) *(dostudovat ze cvičení a klíč. slov)*

- Buňky přizpůsobené určité funkci=pletiva(dělivá, trvalá). Dělivá pletiva (meristémy) umožňují růst rostlin celý život. Trvalá pletiva umožnily přechod rostlin z vodního prostředí na souš.(Krycí-pokožka s kutikulou, průduchy, chlupy, kůra, borka a čočky. Pletiva vodivá=cévní svazky: část dřevní-cévice a cévy-minerální látky z kořenů, část lýková-sítkovice- asimiláty do zásobních orgánů. Pletiva zpevňovací. Pletiva základní-pletivo asimilační, zásobní, vodní, vyměšovací – např. mléčnice).
  - Rostliny přizpůsobené CÉVNÍMI SVAZKY životu na souši, ve vodě žijí druhotně, výjimečně cizopasí.
  - VÝTRUSNÉ ROSTLINY - Oddělení 1-6 se rozmnožují výtrusy, vznikají nepohlavně ve výtrusnici meiózou, neobsahují zárodek, vzniká z nich haploidní gametofyt
  - Oddělení: 1.Prvotní rostliny – prvohory, přechod na souš
  - Oddělení: 2. MECHOROSTY( játrovky, mechy), 3.PLAVUNĚ, 4. (v tropech)  
5.PŘESLIČKY, 6,KAPRADINY
  - NAHOSEMENNÉ ROSTLINY - Oddělení 7-11, pouze DŘEVINY, listy vždyzelené, vzácně opadavé Vajíčka jsou na povrchu plodolistů = NAHÁ (pyl se dostává přímo na vajíčko, nikoliv na bliznu!). Tyčinky mají větší počet prašných pouzder, na pylových zrnech jsou vzdušné vaky = jsou opyleny větrem.Sporofyly jsou uspořádány do šišticeovitých jednopohlavných květenství = NEPRAVÉ KVĚTY  
Oddělení: 7,9, -vymřelé, 8= CYKASY, 11. (Liánovce-tropy)  
10. PINOFYTY (jinany, jehličnany = pryskyřičné kanálky, květy dřevnatí v šišku )
- čeled': borovicovité, cypřišovitě, tisovité, tisovcovité (obrovské stromy -př. sekvoje), blahočetovité
- délka života - stadia vývoje: monokarpické r. - jednoleté, dvouleté, víceleté  
polykarpické (plodí vícekrát za život) – trvalky (*pereny, stromy a keře*)
- vliv tepla - jarovizace, světla – etiolizace (vybělování) a fotoperiodismus - krátkodenní, dlouhodobí a neutrální r.,
  - fytohormony růst podněcující = stimulátory růstu (auxiny ve vrcholech stonku, ale při vysoké koncentraci růst brzdí u postranních pupenech na stonku--*odříznutí vrcholu = růst postranních větví* ), *cytokininy - kořeny, gibbereliny.nejmladší listy, kořeny*

## podříše Vyšší rostliny 2 (*Carmobionta*)

**KRYTOSEMENNÉ ROSTLINY** – oddělení 12, nejbohatší skupina – dostudovat  
BYLINY i DŘEVINY.

Orgány vegetativní (KOŘEN, STONEK, LIST)= výživa a růst, nepohlavní rozmnožování=SADBA.,

Orgány GENERATIVNÍ=reprodukční (TYČINKY, PLODOLISTY-PESTÍK)

Květy mohou být: jednopohlavní (samčí, samičí) a oboupohlavní (tyčinky a pestík v jednom květu)

Podle výskytu generativních orgánů dělíme rostliny na :

Jednodomé: samčí + samičí květy na jedné rostlině. Dvoudomé: jedna rostlina samčí, druhá samičí květy!

- Listy: jednoduché i složené, různě utvářené (čepel, řapík), opadavé i vytrvalé.

- KVĚTY PRAVÉ - KVĚT nebo KVĚTENSTVÍ:

tyčinky s pylovými zrny (prašník, nitka) + pestík s vajíčky (blizna, čnělka, spodní nebo svrchní semeník) + květní obaly (okvětní lístky, kalich a koruna, jiná stavba)

Opylení nejčastěji hmyzem nebo větrem (druhotně), oplozením vznikají PLODY (třídění viz. cv.)

Stavba plodu a semene, základní čeledě a rody viz. seznam rostlin

Dvě vývojové větve: Třída : DVOUDĚLOŽNÉ (př. Fazol obecný)

Třída : JEDNODĚLOŽNÉ (př. Kukuřice setá)

liší se:

Skupina	: počet děloh:	kořen	stonek	list-žilnatina	květ většinou
Dvouděložné :	2	hlavní + vedlejší	v kruhu – svazky cévní	řapíkatý+ žilnatina zpeřená-dlanitá	pětičetný kalich, koruna
Jednoděložné:	1	svazčité	rozptýlené	přisedlý + žilnatina souběžná	trojčetný okvětí

druhy pohybů u rostlin:

- fyzikální - hygroskopické, vitální .....
- Ohybové - tropismy: fototropismus, geotropismus = gravitropismus, hydrotropismus, tigmotropismus = ovíjení, nastie: termonastie = otvírání květů, fotonastie, seismonastie – viz. mimosa, nyktinastie - den, noc)

# 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 vlastnosti, 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**

**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 složitějšího vývoje - mezihostitelé

**Př. člověk - prase - tasemnice, jmelím - strom = poloparazit**

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

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

NADŘÍŠE: Jaderní (Eukaryota)

## ŘÍŠE ŽIVOČICHOVÉ (ANIMALIA) dostudovat ze cvičení a klíč. slov)

podříše Prvoci (Protozoa)

podříše Mnohobuněční (Polycytozoa, Metazoa)

- ♦ *Většinou nezelené organismy – výživu zajišťuje potrava= heterotrofní (aerobní i anaerobní dýchání), POMOCÍ ENZYMŮ ZISKAVAJÍ VYŽIVU, konzumenti, DESTRUENTI*  
*Stěny buněk nejsou tvořeny celulózou, zásobní látka je tuk.*
  - ♦ *Mají nervovou soustavu a speciální smyslové orgány, pohyb není vázán na místo.*
  - ♦ *Jednobuněčné organismy- mají místo orgánů funkčně specializované ORGANELY.*
  - ♦ *Buňky diferencované dle funkce = TKÁNĚ:*  
*Epitely-krycí, resorpční, řasinkový, smyslový, svalový, žlázo- vý, exokrinní a endokrinní, zárodečný, pigmentový.*  
*Pojivová tkáň = pojiva vyplňovací ve formě rosolu , vazy, šlachy, trofické=tělní tekutiny (tkáňový mok, míza=lymfa, krev=plazma + krevní tělíska:erythrocyty, leukocyty, trombocyty a pojiva oporná=chrupavka, kost.*  
*Svalová tkáň -hladká, příčně pruhovaná=žíhaná, srdeční (u obratlovců)*  
*Nervová tkáň: neurony + gliové buňky*
- Soubory tkání vytváří ORGÁNY, spojené funkčně do ORGÁNOVÝCH SOUSTAV. Jejich soubor u mnohobuněčných = ORGANISMUS.*
- ♦ *Známo asi 1,2 mil. druhů*
  - ♦ *Nižší živočichové -nemají strunu hřbetní = BEZOBRTLÍ ( většina, doposud neobjevené druhy, předpokládá se asi 8 mil. druhů)*
  - ♦ *Vyšší živočichové -mají strunu hřbetní = OBRATLOVCI*

# 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
  - - 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

# Organismus - rozmanitost života

## Rozmnožování - orgány a orgánové soustavy

– klíčová slova ( rozsah dle potřeb ZŠ a pro pochopení souvislostí)

- říše **nebuněční** = podbuněční - hlavně **viry** - stavba, význam
- říše **prvobuněční** - hlavně **bakterie a sinice** -"
- **Eukaryota - jaderní** : říše **rostliny, houby, živočichové** -"
  
- **Stavba buňky** a základní rozdíly ve stavbě buněk organismů uvedených říší,
- **Základní buněčné organely eukaryot** a jejich funkce (buněčná stěna, cytoplazma, jádro, vakuoly -lyzozomy, mitochondrie, endoplasmatické retikulum, plastidy),
- **Stavba organismů** : jednobuněční a mnohobuněční – buňka (viry,bakterie - rozmnožování-význam) , stélka, diferencované buňky - pletiva a tkáně, orgány, orgánové soustavy:
- **Pletiva dělivá (meristémy)**: *primární-vrcholové a sekundární: kambium, felogen, kalus.*
- **Pletiva trvalá: krycí**(pokožková - kutikula a průduchy-funkce a význam, trichomy krycí,žláznaté, žahavé)
- **vodivá** (svazky cévní - *část dřevní a lýková-význam*)
- **základní** (pletivo asimilační, zásobní, vodní, vzdušné, vyměšovací - mléčnice, idioblast, latex)
- **Tkáně - epitel** /krycí, výstelkové, žlázové(vylučují látky), resorpční(vstřebávají l.), smyslové (drždivé)/
- **pojiva** / *vazivo a buňky tukové, pigmentové, histiocyty, žírné.*(Vazivo řídké, tukové, tuhé, lymfoidní).
- chrupavka, kost/
- **tkáň svalová** ( svalstvo hladké, příčně pruhované a srdeční - složení ,výskyt, řízení )
- **tkáň nervová** (neuron, neuroglie - vznik, funkce, řízení)
  
- **Způsoby rozmnožování organismů – nepohlavní - klony, pohlavní - potomstvo.**
- **Generativní rozmnožování a vegetativní rozmnožování rostlin - způsoby.**
- **Stavba a třídění květů, plodů a semen, opylení, oplození., - modelové rostliny pro I. st. ZŠ.**
- Třídění rostlin podle způsobu rozmnožování: r. výtrusné a semenné, dvouděložné a jednoděložné *příklady rostlin - základní zástupci čeledí, evoluce orgánů a orgánových soustav .*

## **Růst a vývoj - orgány a orgánové soustavy -klíčová slova**

### **Dráždivost a pohyb - obecně, druhy pohybů u živočichů a rostlin**

rozsah dle potřeb ZŠ a pro pochopení souvislostí

- **Stavba a opora těla, vegetativní orgány**
- **Stavba těla nižších a vyšších rostlin** (vnitřní, vnější - význam) - **stélka, kořen, stonek, list a jejich metamorfózy,**
- růst a vývoj (ontogeneze) - *fáze embrionální, prodlužovací, diferenciační, životní cyklus - fáze vegetativní a reprodukční, stárnutí a smrt*
- délka života - stadia vývoje: monokarpické r. - jednoleté, dvouleté, víceleté
- polykarpické (plodí vícekrát za život) – trvalky (*pereny, stromy a keře - popis*)
- vliv tepla - jarovizace, světla – etiolizace (vybělování) a fotoperiodismus - krátkodenní, dlouhodobí a neutrální r., fytohormony růst podněcující = stimulatory růstu (auxiny ve vrcholech stonku, ale při vysoké koncentraci růst brzdí u postranních pupenech na stonku--*odříznutí vrcholu = růst postranních větví*), *cytokininy - kořeny, gibbereliny.nejmłodší listy, kořeny*
- **Stavba těla hub a lišejníků** -hlenky, houby vlastní (Eumycety) = *třída zygomycety - plísně, endomycety -kvasinky, sněti*, houby vřeckovýtrusné, h. stopkovýtrusné. *Význam.*
- **Stavba těla živočichů**
- -evoluce orgánů a orgánových soustav (tělní pokryv, soustava opěrná - kostra, trávicí soustava, dýchací s., cévní s., vylučovací s.)



# KONEC

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

*Helena Jedličková*