

**Otázka:** Dějiny biologie

**Předmět:** Biologie

**Přidal(a):** Lucie R.

**Charakterizuj jedince, populaci a společenstvo a popiš základní taxonomii organismů, uveď příklady.**

**organismus** (=jedinec=individuum) - je vždy prostorově ohraničená soustava; živá příroda se skládá z jednotl.živých bytostí

**populace** = soubor jednotlivých organismů téhož druhu žijící v určitém místě a čase

**společenstvo** (=biocenóza) - přirozený soubor populací různých organismů s blízkými nároky na prostředí

**ekosystém** = otevřený, dynamicky se vyvíjející živý systém, v němž dochází ke koloběhu látek a jímž protéká tok energie a genetické informace (jsou zákl.jednotky celého biologicky systému Země - biosféry)

## **TAXONOMIE ŽIVÝCH SOUSTAV**

**Taxon** je systematická jednotka tvořená skupinou organismů se společným stupněm příbuznosti a svými znaky se odlišující od jiných systematických jednotek stejné úrovně.

- čím je taxon nižší, tím podrobnější organismy v sobě zahrnuje

**Taxonomie** je věda studující taxony - jejich rozeznávání, ohraničování, klasifikaci, vnitřní strukturu, vznik a historický vývoj

- taxony jsou hierarchicky řazeny do **kategorií** (např. taxon moucha domácí zahrnuje všechny jedince mouchy domácí a je zařazen do kategorie druh - jména druhů jsou dvouslovná, tj. rodové jméno a druhový přívlastek - tj. binomická nomenklatura - zavedl švéd Carl von Linné)

Kategorie	Příklady taxonů	
ŘÍŠE (regnum)	živočichové	rostliny
KMEN (phylum)	strunatci	
ODDĚLENÍ (divisio)		krytosemenné
TŘÍDA (classis)	ptáci	dvouděložné
ŘÁD (ordo)	vrubozubí	bukotvaré
ČELEĎ (familia)	kachnovití	bukovité
ROD (genus)	kachna	buk
DRUH (species)	kachna divoká	buk lesní

## **OBECNÉ VLASTNOSTI ŽIVÝCH SOUSTAV**

### **Společné znaky všech živých organismů:**

1. **chemické složení**, tj. přítomnost organických látek, především bílkovin (tvoří zákl.strukturu buněk, zajišťují jejich zákl.fce a druhovou a individuální specifitu organismu) a nukl.kyselin (obsahují dědičnou informaci a zajišťují její přenos na potomky)

## 2. vysoce organizované soustavy se složitou strukturou

- všechny organismy jsou vysoce organizovanými a strukturálně složitými soustavami uspořádaných stupňovitě (hierarchicky) – atomy prvků uspořádány do molekul, makromolekuly, makromolekul. celky, z nichž pak buněčné ústrojky = organely

- buňka je soustava organel, soubory buněk tvoří tkáně, soustava tkání tvoří orgán, soustava orgánů pak mnohobuněčný organismus

3. **soustavy otevřené**, tzn. vyměňují si s okolím látky, energii a informace – udržování ustáleného stavu
4. **schopnost samoregulace (autoregulace)** – pochody uvnitř živých soustav jsou v závislosti na vnějším prostředí regulovány systémem zpětných vazeb
5. všechny organismy charakterizuje **metabolismus** = souhrn enzymatických reakcí probíhajících uvnitř organismu a zajišťující přeměnu látek a energií
6. **jsou vnímavé** (senzitivní, dráždivé) – schopny přijímat podněty (informace, impulsy) z okolí a reagovat na ně
7. mají **schopnost rozmnožovat se (+ dědičnost)** (reprodukovat)
8. **růst a vývin** – projevem je vývoj (evoluce) druhů a celé přírody

- všechny tyto vlastnosti mají všechny organismy

## **BUŇKA**

- nauka o buňkách = **cytologie**

- základní stavební a funkční jednotka živých organismů

- nejmenší živý útvar schopný samostatné existence a rozmnožování, přičemž každá buňka má svůj vlastní genetický a proteosyntetický aparát a metabolický systém umožňující vytvářet a využívat energii

- vždy ohraničena membránou, která reguluje pronikání látek dovnitř a ven
- prokaryotická – jednodušší stavba,
- eukaryotická

### **Prvkové a látkové složení buňky**

#### **ORGANICKÉ LÁTKY** ( sacharidy, lipidy, proteiny, nukleové kyseliny, enzymy, vitamíny)

-organické tvoří celkově cca 30% organismu

-většina sloučenin uhlíku (nejjednodušší- uhlovodíky (C,H), pokud H něčím nahrazeno-deriváty uhlovodíků)

**Sacharidy** (10%) – sloučeniny kyslíku, uhlíku, vodíku; vznik: při fotosyntéze v zelených rostlinách; stavební látky, zásobní látky (škrob, glykogen), rychlý zdroj E

př. monosacharidy – fruktosa (ovocný cukr), glukosa (hroznový), galaktosa (součást mléčného), ribóza, deoxyriboza

př. disacharidy (2 molekul. monos. , spojeny glykosidovou vazbou) – maltosa (sladový cukr, 2x glukosa), laktosa (mléčný cukr, glukosa+galaktosa), sacharosa (řepný cukr, glukosa+fruktosa)

př. polysacharidy (různé vlastnosti, různé fce v organismu) – škrob, glykogen, celulóza, chitin, mannan (v buněčné stěně kvasinek, glykosaminoglykany (hlenovité sekrety tráv. a dých. soustavy), proteoglykany (tvoří vnější povrch buněk)

**Lipidy** (2%) – hydrofobní látky (neslučitelné s vodou); estery vyšších karboxylových kyselin (nasyčené-stearová, palmitová, nenasycené- olejová) a alkoholu (glycerol)

- význam: zdroj energie, ochranná fce, stavební látka, termoregulace, zásobní látky)
- jednoduché (tuky, vosky)
- složené (fosfolipidy, glykolipidy, izoprenoidní lipidy, steroidy)
- důležité – vitaminy nerozp. v tucích: ADEK

**Proteiny** (30%) – makromolekulární látky, zákl. staveb. jednotka: aminokyseliny (spojeny peptidovou vazbou)

- fce: podílejí se na stavbě a obnově bioplazmy, na obranných pochodech v organismu, specializované mají schopnost na sebe vázat určité látky a rozvádět je po těle (hemoglobin, transferin), jako hormony – regulační význam (řídí růst a vývoj organismu), biokatalyzátory
- jednoduché, složené, nukleoproteiny, chromoproteiny, glykoproteiny, lipoproteiny

**Nukleové kyseliny** (1%) – makromolekulární látky složené z nukleotidů DNA a RNA (spojeny vodíkovými můstky)

**DNA:** dusíkaté báze – adenin, thymin, cytosin, guanin + deoxyribóza (cukerná složka) +  $H_3PO_4$

- v jádře buněk, v mitochondriích, v některých plastidech
- řídí syntézu bílkovin, hl. nositelky genetických informací

**RNA:** význam – nositelé genetické informace, umožňují syntézu bílkovin

## **ANORGANICKÉ LÁTKY** (soli, plyny, voda)

- hlavně **H<sub>2</sub>** (65%) - rozpouštědlo, chemické děje, termoregulace, zdroj O a H, produkt metabolismu (60-90% H<sub>2</sub>O v těle, novorozeňata vysoké %, semena rostlin třeba jen 4%, dále nízký obsah vody mají spory; vysoký obsah vody v těle mají např. medúzy)

- **soli** - *rozpuštěné* (disociované na ionty) - vliv na osmózu, el. a transportní procesy na membránu, udržují pH, součást makromolekul. látek (barviva, enzymy, přenašeče)

- *nerozpuštěné* -uhličitan, křemičitan, fosforečnan; jsou to oporné a ochranné struktury (schránky, kostry)

- *plyny* -CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>,N<sub>2</sub>

## **Biogenní prvky**

- **makrobiogenní** (0,1-50% sušiny) - C, H, O, N, P, S, Ca, Fe, K, Na, Mg, Cl; základní stavební částice látek ( z nich budována těla organismů)
- **mikrobiogenní** (0,001-0,01% sušiny) - Zn, Mn, Cu, Mo, I, Co

**Stopové prvky** (=ultramikrobiogenní; méně než 0,001%) - Fe, B, Br, Se, As, Si, Al, Li, Ti, V, Ni, Au (spolu s biogenními podmiňují funkci katalyzátorů), jsou v malém množství nezbytné, ve větším mnohdy jedovaté (Cu)

sušina - zbytek těla organismu po odstranění H<sub>2</sub>O, obsahuje org. a anorg. látky

popelovina - zbytek těla po spálení, obsahuje jen anorg. látky