



Obsah

Obecná charakteristika živých soustav

Vypracoval: **RNDr. Milan Zimpl, Ph.D.**

TENTO PROJEKT JE SPOLUFINANCOVÁN
EVROPSKÝM SOCIÁLNÍM FONDEM A STÁTNÍM ROZPOČTEM ČESKÉ REPUBLIKY

Kategorie živých soustav

Existují různé kategorie živých soustav. Za základní kategorii považujeme **jedince** (individua), tj. jednotlivé organismy.

Jedinci (organismy) jsou živé soustavy, které vykonávají všechny základní biologické funkce, jsou schopny samostatného života.

Jedinci:

- **Jednobuněčné organismy (mikroorganismy)**
- **Mnohobuněčné organismy**
(patří sem i buňky mnohobuněčných organismů, protože za určitých podmínek, např. v buněčných kulturách jsou schopny samostatného života)
- **Individua vyššího řádu**
(společenstva tvořená různě diferencovanými jedinci stejného druhu, která mohou žít pouze jako taková – např. včelstvo)

Populace, druhy

Geneticky příbuzné organismy se sdružují v **populace**.

Soubor geneticky příbuzných populací tvoří **druh**.

U pohlavně se množících organismů je společnou vlastností populací tvořících druh jejich **schopnost křížit se a dávat plodné potomstvo**.

Poznámka

Někteří autoři nepovažují **viry** za živé organismy, nesplňují totiž mnohé podmínky života).

Vlastnosti živých soustav

Přítomnost nukleových kyselin a proteinů jako hlavních molekulárních složek ve všech živých soustavách

Mezi molekulami těchto látek se vyvinuly vztahy, kterými jsou základní funkce živých soustav, a to:

- **Přeměna látek a energií – metabolismus**
- **Samostatné rozmnožování – autoreprodukce**

Molekuly nukleových kyselin obsahují genetickou informaci a podílí se jak na reprodukci živé soustavy, tak i na vzniku nových proteinů.

Proteiny působí ve funkci **enzymů** na svou vlastní syntézu a také na syntézu nukleových kyselin.

Živé soustavy se tedy označují jako soustavy **nukleoproteinové**.

Vlastnosti živých soustav

Všechny živé soustavy jsou vysoce organizované a stupňovitě (hierarchicky) uspořádané.

- **Atomy skládají molekuly**
- **Molekuly skládají makromolekuly**
- **Makromolekuly skládají nadmolekulární komplexy**
- **Nadmolekulární komplexy skládají organely**
- **Soubor organel utváří buňku**
- **Soubor buněk skládá tkáň**
- **Soustava tkání tvoří orgán**
- **Soubor orgánů představuje orgánovou soustavu**
- **Soustavy orgánů skládají mnohobuněčný organismus.**

Vlastnosti živých soustav

Z termodynamického hlediska jsou všechny živé soustavy otevřenými soustavami. Se svým okolím vyměňují látky, energii a informaci.

V důsledku toho mohou organismy udržovat **ustálený (stacionární) stav své struktury a organizace.**

Tento stav je udržován:

- **Tokem látek** – příjem látek, jejich enzymatické přeměny, syntéza a výdej látek.
- **Tokem energie** – příjem energie živou soustavou, její přeměna ve volnou energii a výdej energie ve formě tepla.
- **Tokem informace** – procesy spojené s přenosem a přeměnou informace. Informace jsou uloženy v nukleových kyselinách.

Vlastnosti živých soustav

Všechny živé soustavy se vyznačují schopností samoregulace (autoregulace).

Znamená to, že pochody uvnitř živých soustav jsou v závislosti na vnějším prostředí regulovány systémem zpětných vazeb nebo jinými mechanismy.

Všechny živé soustavy se vyznačují metabolismem. Metabolizmus je souhrn enzymových reakcí, které probíhají uvnitř živých soustav a zajišťují přeměnu látek a energií přijatých živou soustavou.

Mezi nejdůležitější metabolické procesy patří syntéza nukleových kyselin a proteinů

Vlastnosti živých soustav

Všechny živé soustavy se vyznačují autoreprodukcí a schopností vyvíjet se.

Rozlišuje se vývoj:

- **individuální – ontogenetický**
- **druhový – fylogenetický**

Poznámka

Uvedené vlastnosti specifikují živé soustavy v komplexu a jednotě. Budeme-li chápat kteroukoli vlastnost odděleně od ostatních, nalezneme jistě analogii i v neživé přírodě. Jako celek se však tyto vlastnosti vyskytují pouze u soustav živých.

Použité zdroje a literatura

Rozsypal, S. a kol. *Nový přehled biologie*. 1. vydání, Praha:
Nakladatelství Scientia 2003. 798 s.
ISBN 798-80-86960-23-4