

Biologia jako dyscyplina naukowa

Termin **biologia** pochodzi od dwóch greckich słów (*gr. bios* = życie; *gr. logos* = nauka, wiedza). Po raz pierwszy terminu tego użył w **1809 r. Jean Baptiste Lamarck**. **Biologię** możemy więc najogólniej zdefiniować jako naukę o organizmach żywych.

Jako, że zakres zainteresowań biologii jest bardzo duży, wyróżniono wśród nauk biologicznych następujące (główne) dyscypliny:

- ✓ **botanika** (greckie *botanē* = zieleń, owoc, roślina) – nauka o świecie roślin i zachodzących w nim zjawiskach;
- ✓ **zoologia** – nauka o zwierzętach i zjawiskach zachodzących w świecie zwierzęcym;
- ✓ **morfologia** (greckie *morphē* = kształt; *logos* = nauka) – zajmuje się badaniem zewnętrznej budowy organizmów, stosunkami i zależnościami jakie zachodzą pomiędzy poszczególnymi organami oraz zmianami jakim one podlegają;
- ✓ **anatomia** (greckie *anatomē* = cięcie) – zajmuje się badaniem wewnętrznej budowy organizmów, budową tkankową organów, wzrostem i rozwojem, zależnościami między budową i czynnościami życiowymi oraz przystosowaniem budowy do warunków środowiska;
- ✓ **histologia** (greckie *histos* = tkanka; *logos* = nauka) – nauka o tkankach. Zajmuje się ona charakterystyką i klasyfikacją tkanek, ich pochodzeniem zarówno w rozwoju rodowym (filogenetycznym), jak i osobniczym (ontogenetycznym) oraz układami tkankowymi pełniącymi określoną funkcję w organizmie;
- ✓ **cytologia** (greckie *kytos* = komórka, cela) – nauka o komórce. Wyodrębniła się ona z anatomii z związku z rozwojem, odmiennych metod badawczych i coraz doskonalszych urządzeń mikroskopowych;
- ✓ **fizjologia** – nauka zajmująca się opisywaniem procesów zachodzących w żywych organizmach. W zależności od przedmiotu badań możemy wyróżnić: fizjologię roślin i fizjologię zwierząt, podobnie jak w przypadku anatomii (anatomia roślin, anatomia zwierząt), histologii (histologia roślin, histologia zwierząt);
- ✓ **genetyka** – nauka zajmująca się badaniem zjawisk zmienności wśród organizmów i dziedziczeniem cech rodzicielskich;
- ✓ **ekologia** (greckie *oikos* = dom, gospodarstwo) – nauka o współzależności i wzajemnym oddziaływaniu organizmów i środowiska w którym te organizmy żyją;
- ✓ **mikrobiologia** (greckie *mikros* = mały) – nauka zajmująca się badaniem organizmów, których nie widać „gołym okiem”, a do prowadzenia badań używająca mikroskopu;

- ✓ **embriologia** (greckie *embryon* = płód) – zajmuje się zagadnieniami rozmnażania, w tym także etapami rozwoju zarodka;
- ✓ **systematyka** (taksonomia) – zajmuje się opisywaniem i porządkowaniem i klasyfikowaniem świata roślinnego i zwierzęcego, poprzez wyszukiwanie pokrewieństw między grupami i indywidualnymi organizmami, zgodnie z teorią ewolucji;
- ✓ **biochemia** – zajmuje się badaniem i opisywaniem przemian i reakcji chemicznych zachodzących w żywych organizmach.

Człowiek interesował się roślinami i zwierzętami od zarania swego istnienia, były one bowiem dla niego źródłem pożywienia, materiału na broń i odzienie, a także, jak np. rośliny, służyły celom leczniczym.

- ✓ **1674 – 1723 r.** – **Antoni van Leeuwenhoek** – zbudował pierwszy mikroskop (powiększenie 300 ×) i opisał, jako pierwszy, zaobserwowane w kropli wody deszczowej organizmy jednokomórkowe;
- ✓ **1665 r.** – wprowadzenie określenia „komórka” przez **Roberta Hooke’a**, który zaobserwował budowę korka butelkowego pod mikroskopem (powiększenie 100-150 ×). Obraz mikroskopowy przypominał mu komórki plastra pszczelego;
- ✓ **1675 r.** – **Marcello Malpighi** udowodnił komórkową budowę roślin;
- ✓ **1824 r.** – **Renè Dutrochet** wyraził pogląd, że organizmy zwierzęce i roślinne zbudowane są z komórek;
- ✓ **1831 r.** – **Robert Brown** zaobserwował jądro komórkowe w skórcie storczyków;

- ✓ zgromadzone dane i obserwacje posłużyły do stworzenia przez **Mathiasa Schleidena (1838)** i **Theodora Schwanna (1839)** – **Teorii komórkowej** – głoszącej, że wszystkie organizmy zbudowane są z komórek, które stanowią ich podstawowe jednostki strukturalne i fizjologiczne. **1858 r.** – **Rudolf Virchow** – wzbogacił teorię komórkową tezą, że każda komórka powstaje już z istniejącej komórki – „*omnis cellula a cellula*”.

- ✓ **1900 r.** – powtórne odkrycie podstawowych praw przekazywania cech z rodziców na potomstwo (**prawa Mendla**) – opisanych przez niego już 1865 roku;
- ✓ **1910 r.** – **Thomas Morgan** ogłosił chromosomową teorię dziedziczności;
- ✓ **1953 r.** – **J. Watson** i **F. Crick** – opisali strukturę cząstki DNA (Nagroda Nobla 1962 r.).

Każdy organizm żywy, który zbudowany jest z komórek charakteryzuje się pewnymi cechami, które odróżniają materię ożywioną od materii nieożywionej.

Cechy żywego organizmu:

- ✓ rozmnażanie się – czyli wydawanie potomstwa;
- ✓ poruszanie się (ruch);
- ✓ odżywanie się;
- ✓ oddychanie;
- ✓ wydalanie;
- ✓ reagowanie na bodźce płynące ze środowiska wewnętrznego (wnętrza organizmu) i środowiska zewnętrznego;

Biorąc pod uwagę cechy, jakimi powinien charakteryzować się żywy organizm

wśród organizmów żywych możemy wyróżnić:

- ✓ rośliny;
- ✓ zwierzęta;
- ✓ grzyby;
- ✓ bakterie.

Jedyną grupą organizmów, które nie należą do materii ożywionej, są wirusy, ponieważ nie mogą one się rozmnażać samodzielnie, a jedynie dopiero wtedy, gdy wnikną do komórek nosiciela (gospodarza). Wirusy leżą więc na granicy materii ożywionej i nieożywionej.