

# 1 (1) BIOLOGIE - její vědní obory a vztah k ostatním vědám

## Základní rozdělení biologie

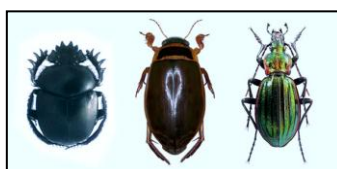
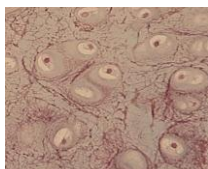
- Hlediska třídění – je jich několik, ale žádný přesný systém biologických věd neexistuje, protože objekty jejich zájmu se překrývají a často dochází k prolínání vícero vědních oborů. A to jak v případě samotné biologie – GEOBOTANIKA, tak i dalších vědních oborů – BIOCHEMIE.
- Biologie také zasahuje do celé řady ostatních vědních oborů a hraje v nich často klíčovou roli:  
**medicína, farmakologie, psychologie...**

## Základní kritéria dělení biologických věd:

- Podle studované SKUPINY ORGANISMŮ  
Např.: zvířata zkoumá ZOOLOGIE, kterou dále dělíme na např.: ENTOMOLOGII – zkoumá hmyz, ICHTIOLOGII – ryby atd.
- Podle toho, jaký jev nebo fenomén zkoumá – např.: morfologie - TVAR, genetika - DĚDIČNOST, ekologie – VZTAHY MEZI ORGNISMY, etologie – CHOVÁNÍ ZVÍŘAT.

## Přehled nejdůležitějších oborů

- **mikrobiologie** (bakteriologie, virologie)
- **mykologie**
- **botanika** (algologie, dendrologie, lichenologie,...)
- **zoologie** (entomologie, ichtyologie, batrachologie, herpetologie, **ornitologie**, **mamalogie**, kynologie, hipologie...)
- **obecná biologie** (molekulární biologie, cytologie, genetika, **morfologie** – (histologie a anatomie), fyziologie, embryologie, imunologie, parazitologie)
- **ekologie** (etologie, zoogeografie, fytoogeografie)
- **paleontologie** (paleozoologie, paleobotanika...)
- **evoluční biologie**
- **geologie** (mineralogie, petrologie)



**mikrobiologie** - zkoumá mikroskopické organismy

**bakteriologie** – (prokaryota – bakterie), **virologie** – (viry)

**mykologie** – zkoumá organismy z říše hub

**botanika** - zkoumá organismy z říše rostlin

**algologie** – (nižší rostliny – řasy), **dendrologie** – (ovocné stromy), **lichenologie** – (lišejníky)

**zoologie** – zkoumá organismy z říše živočichů

**entomologie** – (hmyz), **ichtyologie** – (ryby), **batrachologie** – (obojživelníci),

**herpetologie** – (plazi), **ornitologie** – (ptáci), **mamalogie** – (savci), **kynologie** – (psi),

**hipologie** – (koně)

**obecná biologie** - průřezový obor pojednávající o společných základech živých soustav **molekulární biologie** – (biologie na úrovni molekul, biochemie), **cytologie** –

(buňka), **genetika** – (dědičnost), **morfologie** – (tvary živých organismů - (**histologie**

– mikroskopická stavba tkání, **anatomie** – makroskopická stavba organismů),

**fyzilogie** – (podstata procesů a činností v organismu), **embryologie** – (zárodečný

vývoj), **imunologie** – (obranyschopnost), **parazitologie** – (cizopasnici)

**ekologie** – vztahy organismů a vztahy organismů k neživé přírodě

**etologie** – (chování zvířat) **zoogeografie** – (rozšíření živočichů), **fyto geografie** – (rozšíření rostlin)

**paleontologie** – studuje vyhynulé organismy

**paleozoologie** – (vyhynulí živočichové), **paleobotanika** – (vyhynulé rostliny)

**evoluční biologie** – studuje evoluci organismů včetně člověka

**geologie** - nauka o neživé přírodě

**mineralogie** – (minerály), **petrologie** – (horniny)

## Metody práce (zkoumání) v biologii

➤ **Pozorování** – do sledovaného jevu nezasahujeme, neovlivňujeme ho a pouze používáme techniku, kterou zaznamenáváme výsledky (pozorujeme i jevy, které nemůžeme spatřit nebo slyšet – **pH, tlak, teplota, - nepřímé pozorování**).

➤ **Pokus (experiment)** – probíhá za přesně stanovených podmínek, které se liší od normálu (např. změna teploty), pokus je třeba opakovat tak, aby se vyloučily nahodilosti.

➤ **Modelování** – skutečné podmínky nahradíme modelovými – **laboratorními**.

➤ **Statistika** – matematické vyhodnocení výsledků.

## Procesy a etapy vlastního zkoumání

Zkoumání musí být dopředu teoreticky připravené a nejčastěji má předem jasnou posloupnost jednotlivých fází. Samotnému výzkumu nejčastěji předchází **hypotéza** (neověřená teorie – tedy určitý předpoklad skutečnosti – **například, že černé slepice snáší větší vejce než bílé slepice**), kterou se snažíme dokázat výsledkem pozorování, pokusu, nebo modelování.

## Biologické techniky

Při samotném biologickém zkoumání využíváme různé techniky:

➤ **mikroskopické** - pozorování struktur neviditelných pouhým okem (pod 0,2 mm)

➤ **chemické a fyzikální** – usnadňují pozorování (barvení preparátů), slouží k rozborům z hlediska chemického složení nebo napomáhají určování jednotlivých druhů organismů.

➤ **preparace** (pitva)- slouží k pozorování vnitřní anatomie organismu, může však být nápomocna i při stanovení diagnózy úmrtí organismu, nebo pro vytvoření dlouhodobě funkčního exponátu daného organismu.

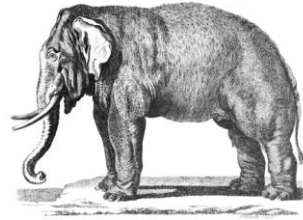
➤ **kultivace** – představuje dlouhodobé udržování živých buněk, tkání nebo celých organismů.

- **měření a počítání** – doplňuje většinu biologických technik i metod práce a zajišťuje kvantitativní data. Technika měření nebo počítání se liší podle zjišťované veličiny nebo charakteru objektu.
- **terénní práce** – zajišťování dat přímo v přírodě.

## Biologická dokumentace

Slouží jako doklad práce, zaznamenává průběh experimentu, nebo je výsledkem pozorování. Výsledkem může být:

**kresba, fotografie, video, audio, odlitek, sbírka, popis**



## Konečné poznání

bývá souhrnem všech pracovních metod. Na základě poznatků lze vyslovit **hypotézy** (domněnky), formulovat **teorie** nebo definovat **zákony**.

**Hypotéza** - neověřená teorie – tedy určitý předpoklad skutečnosti jen částečně ověřený.

**Teorie** - soubor závěrů, které jsou ověřené praxí. Není dogmatem a dále se doplňuje a ověřuje – (Darwinova teorie evoluce).

**Zákon** - nejvyšším stupněm poznání. Vyjadřuje stálé, nutné a opakující se vztahy mezi zkoumanými jevy. (Mendlovy zákony dědičnosti).