



# Embryologie a základy genetiky

Studijní obor Porodní asistentka  
FVP, Ústav ošetrovatelství, SLU  
Vyuč. RNDr. Michaela Klementová



[michaela.klementova@centrum.cz](mailto:michaela.klementova@centrum.cz)

# Sylabus

## **1. Cytologie**

- Stavba a funkce buňky, tkáně
- Buněčné dělení, buněčný cyklus, zánik buněk
- Pohlavní buňky – gametogeneze, oplození

## **2. Embryologie**

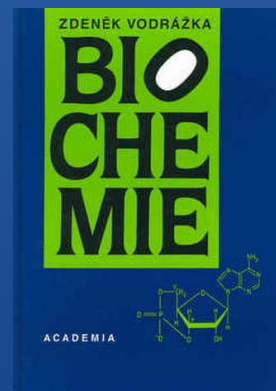
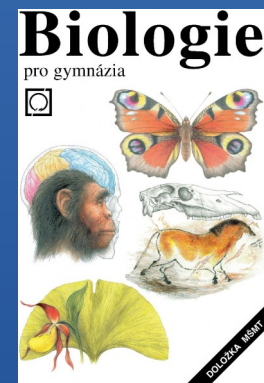
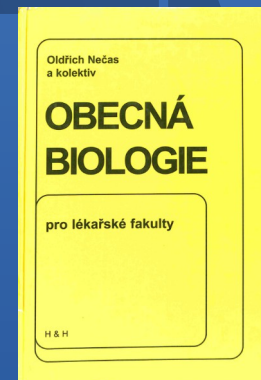
- Embryo – fetus (zygota až porod)
- Vývoj orgánových soustav

## **3. Genetika**

- Molekulární podstata, cytogenetika, obecná genetika, lékařská genetika

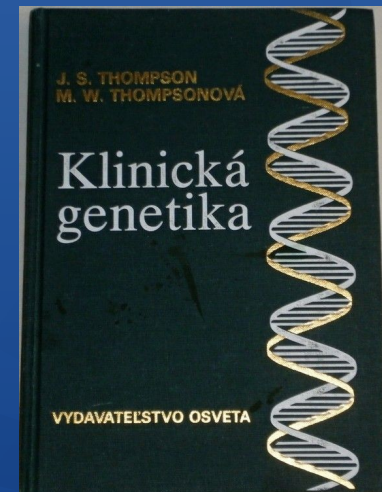
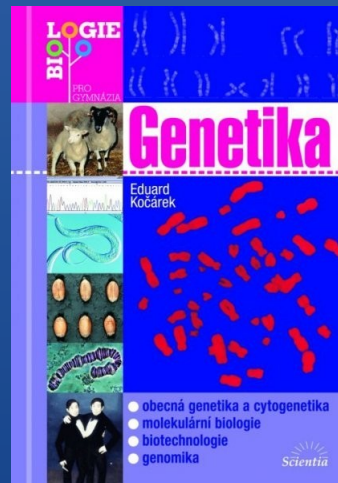
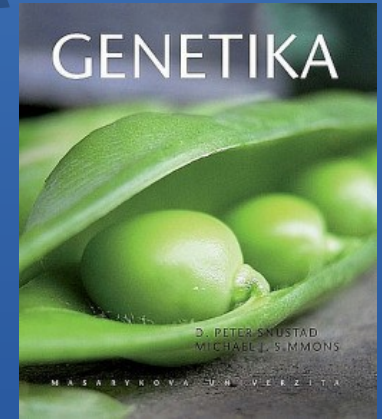
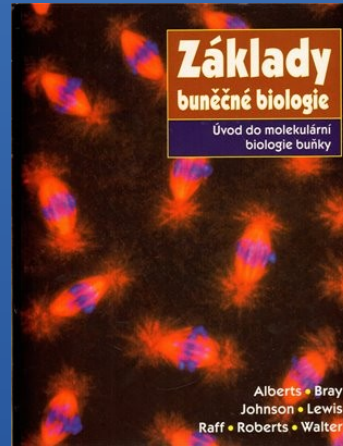
# Literatura

- Obecná biologie pro lékařské fakulty  
(Oldřich Nečas a spol.)
- Biologie v kostce I
- Obecná biologie  
(Jan Jelínek, Vladimír Zicháček)
- Lékařská genetika  
(Hatina, Sykes)
- Biochemie  
(Zdeněk Vodrážka)



# Literatura

- Základy buněčné biologie  
(Albert Bruce a spol.)
- Kapitoly z obecné biologie  
(Dostál P., Řeháček Z., Ducháč V. Praha, 1994)
- Genetika  
(Snustad, Simmons, MU Brno, 2009)
- Genetika  
(Kočárek, Scientia spol.s. r.o., Praha, 2004)
- Základy genetiky..  
(Fischlová, Plzeň: ZČU v Plzni, 2011)
- Klinická genetika  
(Thompson a Thompson, vydání. Triton, 2004)

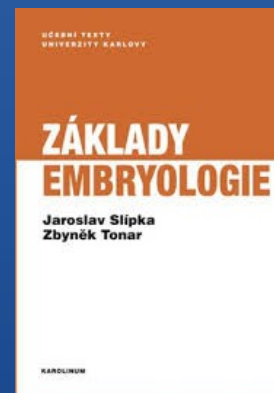
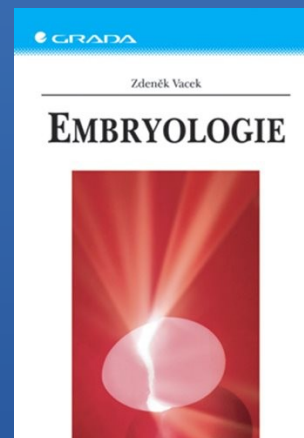


# On line zdroje

- „Aktuální genetika“ <https://biol.lf1.cuni.cz/ucebnice/>
- Fotodokumentace prenatálního vývoje člověka a vybraných savců  
[http://histologie.lfp.cuni.cz//education/guides/embr\\_atlas.pdf](http://histologie.lfp.cuni.cz//education/guides/embr_atlas.pdf)
- Přehled embryologie v obrazech  
<http://media1.vesele.info/files/media1:50f871b5d466d.pdf.upl/P%C5%99ehled+embriologie+v+obrazech.pdf>

# Literatura

- Embryologie (Vacek Zdeněk)
- Základy embryologie (Slípka, Tonar)



# Úvod

## **Cytologie – „nauka o buňce“**

- (řecky kytos - buňka + lat. logos – věda) neboli buněčná biologie je věda zabývající se studiem buněk. To zahrnuje anatomii buněk a (organel a dalších struktur), jejich fyziologii, vlastnosti a chování ve vztahu k životním funkcím organismu, jemuž náleží, a především pak buněčný cyklus, dělení a smrt buňky.
- Cytologie je jen jedním z biologických podoborů a je součástí řady dalších biologických oborů



# Úvod

## Embryologie – „nauka o zárodku“

- (z řečtiny znamená „nauka o zárodku“, embryo = zárodek) je vědní disciplína, která se zabývá studiem individuálního vývoje jedince v prenatálním období. Toto období trvá od oplození vajíčka (oplozené vajíčko = zygota) po porod.
- podle zkoumaných objektů se dělí na embryologii rostlin, živočichů a člověka.
- Morfologická embryologie zkoumá tvarové změny,
- Fyziologická embryologie zkoumá vývoj funkce orgánů,
- Experimentální embryologie zkoumá příčiny změn experimentálními metodami,
- Srovnávací embryologie porovnává vývoj různých druhů organismů.
- Jedním ze zakladatelů embryologie je K. E. von Baer.

# Úvod

## Genetika

- (z řec. gennaó γενναώ = plodím, rodím) je biologická věda, zabývající se dědičností a proměnlivostí organismů a jejími příčinami.
- Název souvisí též se slovem gen, které označuje jednotku dědičné informace. Název genetika byl navržen Williamem Batesonem v roce 1906, který ji definoval jako „studium křížení a šlechtění rostlin“.
- Teprve později se vyvinula představa o genetice jako o vědě zabývající se dědičností všech organismů.
- Patří mezi biologické vědy
- Základy genetiky položil brněnský přírodovědec Gregor Johann Mendel svými pokusy s křížením hrachu.
- Do genetiky je schovaná celá řada oborů a celá řada na ni navazuje nebo se kryje

# Oblast genetiky....

**Molekulární biologie**- zabývá se studiem buněčných a biologických procesů na jejich molekulární úrovni

- Molekulární biologie se proto věnuje popisu biologických makromolekul a jejich vzájemným funkčním vztahům
- DNA, RNA, bílkoviny
- integruje ve svém přístupu hlediska biologická, chemická, fyzikální i genetická

**Molekulární genetika** - usiluje o popsání genetických jevů na molekulární úrovni



**Cytogenetika** - nauka, která zkoumá DNA na chromozomální úrovni na základě molekulárně genetických principů

**Klinická genetika** = neboli lékařská genetika jako samostatný medicínský obor

- aplikuje získané poznatky do současné medicínské praxe.
- obor preventivně a diagnosticky zaměřený
- do budoucnosti se dá očekávat, že přinese i léčebné možnosti

.....imunogenetika, onkogenetika, populační genetika, genetika rostlin (bakterií, virů...), evoluční genetika



**Buňka** - základní stavební a funkční jednotka organismu

**Jedinec**= živá soustava, která je schopná vykonávat všechny biologické funkce a je schopná samostatného života

Geneticky příbuzní jedinci se sdružují **v populaci**.

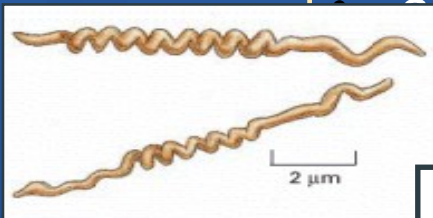
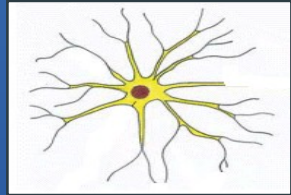
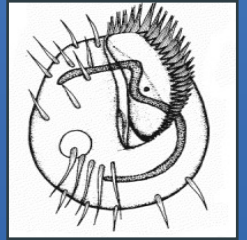
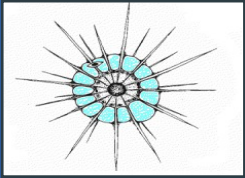
Soubor geneticky příbuzných populací tvoří **druh**.

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

# Znaky živého organismu



- možnost růstu, diferenciaci a reprodukce
- získávání energie z živin pro své životní potřeby
- aktivní udržování vnitřní uspořádanosti
- aktivní reakce na změny vnějších podmínek



Všechny tyto životní projevy se realizují primárně na úrovni buněk

