



Kód a název předmětu: **OŽP-HOBI Biologie**

Akademický rok: 2025/2026

Ročník: 1.

Sylabus přednášek

Přednáška	Náplň
1.	ŽIVÉ SOUSTAVY. Nebuněčné formy života (viry, priony). PROKARYOTA. Bakterie, archaea, mikrobiom.
2.	EUKARYOTA. J.E. Purkyně, evoluce eukaryot, buněčné organely, chemické složení buňky. J.G.Mendel, Mendelova pravidla a podmínky, kvalitativní znak, fenotyp, genotyp, generace P, F1, F2, B1, monohybridismus.
3.	BUNĚČNÝ CYKLUS. Mitóza, meióza, spermiogeneze, oogeneze, regulace buněčného cyklu, buněčná smrt. Dihybridismus.
4.	CYTOGENETIKA. Chromozomy, plazmidy, aberace chromozomů, syndromy. Dědičnost a pohlaví.
5.	GENETICKÁ INFORMACE. Nukleové kyseliny (DNA, RNA), replikace DNA, epigenetika.
6.	Morganovy zákony, vazba vloh, genové interakce.
7.	EXPRESE GENETICKÉ INFORMACE. Proteiny, transkripce, posttranskripční úprava, translace, posttranslační úprava, regulace genové exprese.
8.	ENERGIE. Polysacharidy, metabolismus, buněčné dýchání, fotosyntéza. Nemendelistická dědičnost.
9.	EVOLUCE. Evoluční teorie, Ch. Darwin, mechanismy evoluce, mikroevoluce, speciace, makroevoluce. Populační genetika.
10.	MEMBRÁNY. Přenos látek přes membrány. OSMOTICKÉ JEVY. Voda, osmotické jevy, krev a krevní skupiny. Kvantitativní genetika.
11.	CYTOSKELET. Mikrotubuly, aktinová vlákna, intermediální vlákna, molekulové motory, typy pohybů.
12.	BUNĚČNÁ SIGNALIZACE. Signály, receptory, signální dráhy.
13.	BIOLOGIE BUDOUCNOSTI. Modelové organismy, AI, nanoboti, kvantová biologie.

Garant disciplíny: doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.



Kód a název předmětu: **OŽP-HOBI Biologie**

Akademický rok: 2025/2026

Ročník: 1.

Sylabus cvičení

Cvičení	Náplň
1.	ÚVOD, MIKROSKOPICKÁ TECHNIKA. Organizace cvičení, vedení protokolu, světelné mikroskopy, zásady mikroskopování, suché objektivy, zastavení objektu v zorném poli, středění objektu, optické roviny.
2.	EUKARYOTA–ŽIVOČIŠNÁ BUŇKA A PROTOZOA. Tvar buněk, organely, tvar a počet jader.
3.	BUNĚČNÝ CYKLUS, MITÓZA. Rostlinná buňka-kořínek cibule, živočišná buňka-tkáňová kultura, střevo, děloha, varle.
4.	ROZMNOŽOVÁNÍ. Meióza, spermiogeneze, oogeneze, estrální cyklus, genetický experiment křížení <i>Drosophila melanogaster</i> – zahájení.
5.	CYTOGENETIKA, GENETICKÝ POKUS. Polytenní chromozom, karyotypy, genetický experiment křížení <i>Drosophila melanogaster</i> – odstranění dospělých. Genetické příklady – monohybridizmus, dihybridizmus, polymorfní geny.
6.	GENETICKÝ POKUS. Genetický experiment křížení <i>Drosophila melanogaster</i> – vyhodnocení, Genetické příklady – dědičnost a pohlaví, vazba genů, genové interakce.
7.	PRVNÍ ZÁPOČTOVÝ TEST Genetické příklady – nemendelistická dědičnost, populační a kvantitativní genetika.
8.	EUKARYOTA–ROSTLINNÁ BUŇKA. Buněčná stěna, chloroplasty, vakuoly, antokyany, osmotické jevy (plazmolýza, turgor).
9.	CHEMICKÉ SLOŽENÍ BUŇKY, PROKARYOTA. Průkaz tuků, bílkovin, škrobu, roztěr bakterií a barvení, pozorování pod imerzí, měření.
10.	VYŠETŘENÍ KRVE, KREVNÍ SKUPINY. Krevní nátěr a barvení, ptačí a savčí erytrocyty, měření velikosti, osmotické jevy (hemolýza, plazmorhiza), fagocytóza, určování krevních skupin, krevní skupiny u lidí.
11.	POHYB, NATIVNÍ PREPARÁTY. Brownův molekulární pohyb, pohyb améboidní, řasinkový, bičíkový, buňky s řasinkovým epitelem, příčně pruhovaný sval, taxe u prvoků.
12.	DRUHÝ ZÁPOČTOVÝ TEST POKUSY NA ZVÍŘATECH, BUNĚČNÉ KULTURY. Pokusy na zvířatech, buněčné kultury, práce s inverzním mikroskopem.
13.	UDĚLENÍ ZÁPOČTU

Garant disciplíny: doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.



Kód a název předmětu: OŽP-HOBI Biologie

Akademický rok: 2025/2026

Ročník: 1.

Studijní materiály:

Bártová E., Papoušek I. Protokoly na cvičení Biologie, VETUNI Brno, 2025

Bártová E., Halová, D., Papoušek I. Biologie a genetika, teorie ke cvičením, VFU Brno, 2017

Alberts B. et al.: Základy buněčné biologie. Espero Publishing, Ústí n. Labem, 2005, 740 s.

Snustad P. a Simmons M.J.: Genetika. MU Brno, 2009, 871 s.

Alberts B. et al. Essential Cell Biology, Fourth Edition, 2014

Snustad P. and Simmons M.J.: Principles of Genetics. Sixth Edition, 2011

Na webu ústavu Biologie a chorob volně žijících zvířat jsou k dispozici veškeré podklady (sylaby, podmínky k udělení zápočtu, skripta s teorií pro přípravu na cvičení, pracovní protokoly do cvičení, multimediální pomůcky, přednášky, otázky ke zkoušce.

Podmínky udělení zápočtu:

- Absolvování praktických cvičení dle sylabu (max. 2 absence). Na cvičení je třeba se teoreticky připravovat (lze využít skripta), ve cvičeních mohou být znalosti průběžně ověřovány formou testů, či prostřednictvím kladených otázek (nastavení přesných pravidel dle vyučujícího na cvičeních).
- Úspěšné absolvování 2 zápočtových testů (forma testu, počty pokusů a další pravidla dle vyučujícího na cvičeních).
- Odevzdání kompletně a správně vyplněných protokolů ze cvičení (přesné požadavky dle vyučujícího na cvičeních).

Průběh zkoušky:

- Podmínkou pro absolvování zkoušky je získání a zapsání zápočtu do STAGU.
- Zkouška je ústní a skládá se z odpovědí na 1 soubor otázek (slouženou z tří oblastí biologie+genetika+cvičení), který si student náhodně vybere ze sady otázek, jejichž seznam mají k dispozici od začátku semestru. Student si může udělat písemnou přípravu v délce 15 až 30 min. Další otázky může klást zkoušející i z další vyučované látky. Zkoušející na závěr zhodnotí znalosti a udělí studentovi výslednou známku, s kterou ho bezprostředně po zkoušce seznámí. V kategorii úspěš je škála A, B, C, D, E od nejlepšího hodnocení až po nejhorší hodnocení. V případě hodnocení F (neúspěš) je student seznámen s dalšími možnostmi jeho příštího zkoušení.

Garant: doc. MVDr. Eva Bártová, Ph.D.