

Studijní program : Zubní lékařství

Název předmětu : Biologie a genetika

Rozvrhová zkratka : BIO/ZUA11

Rozvrh výuky : 30 hodin přednášek
45 hodin praktických cvičení

Zařazení výuky : 1. ročník, 1. semestr

Počet kreditů : 0

Forma výuky : Přednášky, praktická cvičení

Přednášky:

Vyučující: Doc. RNDr. Vladimír Divoký, Ph.D.
Doc. Mgr. Monika Horváthová, Ph.D.
Doc. MUDr. Peter Rohoň, Ph.D.
RNDr. Leona Rašková Kafková, Ph.D.
RNDr. Ivana Fellnerová, Ph.D.

Výuka: Průběžná

| | Termín | Téma | Poč. hod. | Vyučující |
|----|-------------|--|-----------|-----------------|
| 1 | 21.9. 2022 | Imatrikulace | | |
| 2 | 28.9. 2022 | Státní svátek | | |
| 3 | 5.10. 2022 | Prokaryotická a eukaryotická buňka, struktura, funkce | 2 | Dr. Fellnerová |
| 4 | 12.10. 2022 | Biopolymery | 2 | Dr. Rašková |
| 5 | 19.10. 2022 | Genetická informace, gen | 2 | Doc. Divoký |
| 6 | 26.10. 2022 | Regulace exprese genetické informace | 2 | Doc. Divoký |
| 7 | 2.11. 2022 | Buněčný cyklus a jeho regulace | 2 | Dr. Rašková |
| 8 | 9.11. 2022 | Buněčné membrány a buněčný transport | 2 | Dr. Fellnerová |
| 9 | 16.11. 2022 | Buněčné dělení, mitóza, meióza, rekombinace | 2 | Doc. Divoký |
| 10 | 23.11. 2022 | Buněčná signalizace. Proliferace, diferenciacce a apoptóza | 2 | Doc. Horváthová |
| 11 | 30.11. 2022 | Vrozené a získané poruchy krevního srážení. Predispozice hemokoagulačních poruch | 2 | Doc. Rohoň |
| 12 | 7.12. 2022 | Biologie krve, krevní elementy. Trombopoéza, koagulace, krevní srážení | 2 | Doc. Rohoň |
| 13 | 14.12. 2022 | Onkogeny, nádorová buňka | 2 | Doc. Divoký |
| 14 | 21.12. 2022 | Biologie orofaciálních nádorů | 2 | Doc. Rohoň |
| 15 | 4.1.2023 | Příprava na zkoušku | 2 | Doc. Divoký |

Praktická cvičení:

| | |
|--------------------|-----------------------------------|
| Vedoucí vyučující: | MUDr. et MUDr. Vladimír Horák |
| Vyučující: | Doc. RNDr. Vladimír Divoký, Ph.D. |
| Výuka: | Průběžná |

| | Výukový týden od-do | Téma | Poč. hod. |
|---|---|--|-----------|
| 1 | 21.9. – 22.9. 2022 | Úvod do cvičení Bezpečnost práce, převzetí hmotné odpovědnosti. Podmínky zápočtu, způsob přípravy protokolů, literatura. | 3 |
| 2 | 29.9. 2022 <i>Ve středu 28.9. je státní svátek.</i> | Mikroskopická technika Základy obsluhy mikroskopu a příprava nativního preparátu. Zásady pozorování barevných a bezbarvých objektů. Zvětšení a rozlišovací schopnost. Měření mikroskopických objektů. Demonstrace mikroskopických metod. Odkryv misek pro praktické cvičení č. 3 | 3 |
| 3 | 5.10. – 6.10. 2022 | Mikroorganismy Demonstr.: Zhodnocení nárůstu po odkryvu misek. Úkoly: Pozorování bakteriálního nátěru (<i>Escherichia</i> , <i>Staphylococcus</i>). Dermatofyty. Epiteliální buňky osídlené bakteriemi ústní dutiny – příprava a hodnocení preparátu. Pozorování nativního a barveného preparátu bakterií <i>Clostridium butyricum</i> . <i>Candida sp.</i> – roztěr na SGA | 3 |
| 4 | 12.10. – 13.10. 2022 | Struktura buněk, kultivace buněk, mezibuněčná komunikace Savčí buňky, způsoby jejich kultivace a charakteristiky růstu. Úkoly: Stanovení viability buněk ve tkáňových kulturách. Určení morfologického typu savčích buněk a manipulace s kulturou (fibroblasty) Demonstračně: Kultivace savčích buněk na polotekutých a tekutých médiích | 3 |
| 5 | 19.10. – 20.10. 2022 | DNA, genetická informace. Struktura chromozomů, lidské chromozomy Příklady: Replikace, genová exprese, mutageneze. Video: Mutageneze | 3 |
| 6 | 26.10. – 27.10. 2022 | Proteiny Demonstračně: Detekce patologického hemoglobinu na akrylamidovém gelu. Úkoly: Pozorování trvalého preparátu krevního nátěru s precipitáty patologického proteinu (hemoglobinu). Trvalé preparáty: imunodetekce plazmatického a jaderného proteinu – příklad patologické lokalizace proteinu. Průkaz hemoglobinu. | 3 |
| 7 | 2.11. – 3.11. 2022 | Enzymy Demonstračně: Průkaz krevní peroxidázy. Úkoly: Průkaz slinné amylázy a průkaz sacharázy. Stanovení aktivity G6PD v erythrocytech. | 3 |
| 8 | 9.11. – 10.11. 2022 | Prezentace studentů Proteiny a enzymy v klinické praxi | 3 |
| 9 | 16.11. 2022 <i>Ve čtvrtek 17.11. je státní svátek.</i> | Biomembrány a osmóza, homeostáza vnitřního prostředí Změna tvaru krvinek v hypertonickém roztoku. Rozpad plazmatické membrány erythrocytů. Průběh plazmolýzy a | 3 |

| | | | |
|----|----------------------|---|---|
| | | deplazmolýzy. Vznik nadmolekulární struktury autoorganizací. | |
| 10 | 23.11. – 24.11. 2022 | Buněčný cyklus, mitóza Fáze buněčného cyklu a jejich měření pomocí průtokového cytometru, pozorování jader. Mitóza rostlinné buňky. | 3 |
| 11 | 30.11. – 1.12. 2022 | Meióza, gametogeneze Spermatogeneze a meióza u sarančete. Spermatogeneze u člověka. Pozorování lidských spermií. Vliv cytostatika na spermatogenezi. | 3 |
| 12 | 7.12. – 8.12. 2022 | Diferenciace a apoptóza buněk Diferenciace hematopoetické kmenové buňky do krevních řad. Úkoly: Poruchy diferenciace jako základní vlastnost nádorových buněk. Morfologie apoptotických buněk. Stanovení aktivity enzymu kaspázy. | 3 |
| 13 | 14.12. – 15.12. 2022 | Krevní elementy Diferenciace hematopoetické kmenové buňky do krevních řad. Normální nátěry periferní krve – pozorování krevních buněk. Patologické nátěry periferní krve. Krevní obraz. | 3 |
| 14 | 21.12. – 22.12. 2022 | Opakovací seminář I | 3 |
| 15 | 4.1.2023 – 5.1.2023 | Opakovací seminář II | 3 |

Poznámka: Pro přípravu na jednotlivá témata praktických cvičení slouží prezentace vztahující se k danému tématu a příslušná kapitola skriptu dostupného na webu Ústavu biologie. Pro přípravu jsou doporučeny i příslušné pasáže z učebnic uvedených v doporučené literatuře.

Způsob ukončení: Zápočet

Podmínky ukončení: Absolvování všech praktických cvičení v normálním nebo náhradním termínu, vyhovující protokoly a získání zápočtu za cvičení. Zkouška po 2. semestru studia.

Doporučená literatura:

1. Kolektiv autorů: Praktická cvičení z biologie (prezentace do cvičení a on-line skriptum). Soubory jsou přístupné na webu ústavu biologie: <http://biologie.upol.cz>
2. Ondřej Slabý a kolektiv autorů: Lékařská biologie I: Buněčná a molekulární biologie, vydala Masarykova univerzita, 2022, MUNI MED.
3. Pospíšilová, Dvořáková, Mayer a kol.: Molekulární hematologie (kapitola 1: Základy molekulární biologie buňky). 2013, Galén
4. *nepovinná doplňující literatura:* Alberts, Bray, Johnson, Lewis, Raff, Roberts, Walter: Základy buněčné biologie