

Studijní program	:	Zubní lékařství
Název předmětu	:	Fyziologie
Rozvrhová zkratka	:	FYZ/ZUB12
Rozvrh výuky	:	30 hodin přednášek
		15 hodin seminářů, 15 hodin praktických cvičení
Zařazení výuky	:	2. roč., 4. semestr
Počet kreditů	:	8
Formy výuky	:	Přednáška, praktické cvičení

Přednášky :

Vyučující :	Doc. MUDr. Jiří Nečas, CSc. Prof. MUDr. Rudolf Chlup, CSc.
Výuka :	Průběžná

	Datum	Téma	Počet hodin	Vyučující
1	14.02.2023	Erytrocyty, hemoglobin.	2	Nečas
2	21.02.2023	Krevní srážení.	2	Nečas
3	28.02.2023	Renální cirkulace, glomerulární filtrace, kvalitativní a kvantitativní úprava ultrafiltrátu, mikce.	2	Chlup
4	07.03.2023	Regulace objemu a složení extracelulární tekutiny.	2	Chlup
5	14.03.2023	Sekreční aktivita proximálních a distálních částí GIT.	2	Chlup
6	21.03.2023	Fyziologie jater a žlučníku.	2	Chlup
7	28.03.2023	Motorická aktivita GIT, trávení a vstřebávání.	2	Chlup
8	04.04.2023	Nervové buňky a jejich spoje – funkční charakteristiky	2	Nečas
9	11.04.2023	Senzorické systémy. Fyziologie bolesti.	2	Nečas
10	18.04.2023	Vegetativní nervový systém, termoregulace.	2	Nečas
11	25.04.2023	Fyziologie hřbetní míchy, mozkového kmene a vestibulárního systému.	2	Nečas
12	02.05.2023	Fyziologie mozkové kůry, bazálních ganglií a mozečku.	2	Nečas
13	09.05.2023	Acidobazická rovnováha	2	Nečas
14	16.05.2023	Vybraná témata	2	Nečas
15	23.05.2023	Vybraná témata	2	Nečas

Praktická cvičení:

Vedoucí vyučující: Vyučující:	MVDr. Galina Kuzmina MUDr. Natalia Sirotina MUDr. PharmDr. Lenka Bartošíková, Ph.D.
Výuka:	Průběžná

Skupiny zubního lékařství

	Týden od – do 2023	Téma	Počet hodin
1	13.02. - 19.02. <i>7. týden</i>	Úvod do praktických cvičení: Metodologie praktických cvičení	4
	21.02. -26.02 <i>8. týden</i>	Praktické cvičení: <ul style="list-style-type: none">• zásady bezpečnosti práce v laboratoři• technika odběru venózní a kapilární krve	4
2	27.02. - 05.03. <i>9. týden</i>	Úvod do praktických cvičení: Obecné vlastnosti a funkce krve, krevní plazma, hemoglobin, nárazníkové systémy krve	4
	06.03. - 12.03 <i>10. týden</i>	Praktické cvičení: <ul style="list-style-type: none">• sedimentace erytrocytů• stanovení osmotické rezistence erytrocytů• stanovení hematokritu makro a mikrometodou• spektrofotometrické stanovení hemoglobinu v krvi	4
3	13.03. - 19.03 <i>11. týden</i>	Úvod do praktických cvičení: Funkční morfologie erytrocytů, erytropoéza Morfologická a funkční diferenciální diagnostika leukocytů	4
	20.03. -26.03 <i>12. týden</i>	Praktické cvičení: <ul style="list-style-type: none">• stanovení počtu krevních elementů v periferní krvi (erytrocyty, leukocyty, trombocyty, retikulocyty)• diferenciální rozpočet leukocytů	4
4	27.03. - 02.04 <i>13. týden</i>	Úvod do praktických cvičení: Funkční morfologie a vlastnosti trombocytů Hemostáza – reakce cév, činnost trombocytů, hemokoagulace fibrinolýza, antikoagulancia	4
	03.04. - 09.04 <i>14. týden</i>	Praktické cvičení: <ul style="list-style-type: none">• stanovení doby krvácení podle Ivyho• APTT• Quickův protrombinový test Určování odolnosti krevních kapilár (Rumpel - Leedův test)	4

5	10.04. - 16.04. 15. týden 17.04. -23.04 16. týden	Úvod do praktických cvičení: Krevní skupiny (systém AB0/H, Rh), skupinové antigeny, kompatibilita krve, transfúze krve Praktické cvičení: • stanovení krevních skupin - systém AB0(H) • stanovení Rh faktoru • zkoušky kompatibility krve	4 4
6	24.04. -30.04. 17. týden 01.05. -07.05 18. týden	Úvod do praktických cvičení: Praktické cvičení: • 1. Multiple choice test prezentace vybraných kapitol z fyziologie • 2. Přezkoušení z látky probírané na přednáškách a praktických cvičeních.	4 4
7	08.05. -14.05 19. týden 15.05. -21.05 20. týden	Úvod do praktických cvičení: Praktické cvičení: • oftalmoskopie • stanovení blízkého a vzdáleného bodu oka • vyšetření zrakové ostrosti • vyšetření barvocitu • vyšetření sluchu ladičkami • vyšetření sluchu řečí • vyšetření spontánních vestibulospinálních jevů • vyšetření nystagmu gustometrie, vyšetření chuťového vnímání	4 4
8	22.05. -28.05. 2023 21. týden	Úvod do praktických cvičení: Zápočtový pohovor, zápočet	2

Způsob ukončení : Zápočet, zkouška

Podmínky ukončení : 100% účast na praktických cvičeních, vyhovující protokoly, teoretická znalost vypsanych témat. Úspěšné absolvování testu. Při nesplnění těchto podmínek přezkoušení z látky probírané na přednáškách a praktických cvičeních.

Studijní literatura :

a) základní

- Ganong W.F.: Přehled lékařské fyziologie. 20. vydání, Galén, Praha 2005.
- Trojan S. a kol.: Lékařská fyziologie. 4. vydání, Grada Avicenum, Praha 2003.
- Kittnar O.: Lékařská fyziologie. 1. Vydání, Grada Publishing, Praha 2011.
- Silbernagl S., Despopoulos A.: Atlas fyziologie člověka. 6. vydání Grada Avicenum, Praha 2005.
- Obsah přednášek, seminářů a praktických cvičení v akademickém roce 2022/2023

**TEMATICKÉ OKRUHY PRO ZKOUŠKU Z FYZIOLOGIE
ZUBNÍ LÉKAŘSTVÍ – 2022/2023**

1. Transport látek přes buněčnou membránu - charakteristika transportních mechanismů. Klidový a činnostní potenciál. Šíření činnostního potenciálu v nervových vláknech.
2. Synaptická a extrasynaptická transmise v nervovém systému – morfologická a funkční charakteristika synapsí, mediátory, elektrické projevy synaptické excitace a inhibice.
3. Na zvolených příkladech demonstrovat a objasnit význam konvergence, divergence, postsynaptické a presynaptické excitace a inhibice.
4. Kosterní, hladký a srdeční sval – morfologická a funkční charakteristika. Elektromechanická vazba (sprážená excitace a kontrakce) v jednotlivých typech svalů - shody a rozdíly.
5. Somnestetický systém - modality, receptory, aferentní spoje, funkční organizace centrálních částí, psychofyziologické charakteristiky systému.
6. Definice bolesti, druhy bolesti a jejich charakteristika. Cesty přenosu informací o působení bolestivých podnětů. Možné způsoby modulace přenosu informací o působení bolestivých podnětů z periferie do vyšších etáží CNS.
7. Zrakový systém - morfologická a funkční charakteristika, základní psychofyziologické charakteristiky.
8. Sluchový systém - fyziologická akustika, morfologická a funkční charakteristika periferních a centrálních částí.
9. Vestibulární systém - charakteristika receptorů a jejich centrálních spojů, úloha vestibulárního systému v řízení motorické aktivity organismu.
10. Morfologická a funkční charakteristika receptorů a aferentních spojů komplexního propioceptivního systému - význam jejich signalizace pro udržování adekvátního svalového napětí.
11. Myotatický (protahovací) reflex - základ míšního motorického systému (morfologická a funkční charakteristika). Vliv vzruchů z kožních receptorů, fuzimotorického systému (gama systému) a supraspinálních struktur na aktivitu míšního motorického okruhu.
12. Mozkový kmen a motorická aktivita organismu (sestupný motorický systém retikulární formace a jeho vztah k bazálním gangliím, mozečku, vestibulárnímu systému a hřbetní míše).
13. Korové motorické oblasti - lokalizace, vnitřní organizace, morfologická a funkční charakteristika sestupných motorických systémů, vliv na aktivitu míšního motorického systému.
14. Vegetativní nervový systém - morfologická a funkční charakteristika, úloha míchy, mozkového kmene, hypothalamu a limbického systému při řízení jeho aktivity.
15. Ventilace plic (mechanismus, tlaky v respiračním systému, plicní objemy a kapacity). Poddajnost plic a hrudníku, surfaktant, funkční reziduální kapacita, odpor dýchacích cest.
16. Charakteristika a vlastnosti plicního cévního řečiště, distribuce plicní cirkulace a ventilace u jedince ve vzpřímené poloze, poměr ventilace-perfuze.
17. Nervová, chemická a reflexní regulace dýchání.
18. Transport O₂ z atmosféry do alveolů a z alveolů k buňkám tkání. Transport CO₂ z tkání do plic a z plic do okolní atmosféry.
19. Elektrická aktivita srdečních buněk (charakteristika „rychlých“ a „pomalých“ buněk, autonomní kontrola aktivity „pomalých“ buněk). Vznik a šíření činnostního potenciálu myokardem (převodní systém, intercelulární kanály).
20. Mechanická aktivita srdce – srdeční cyklus, tepový objem a jeho regulace.
21. Venózní návrat a minutový srdeční výdej – charakteristika proměnných, které je determinují.

22. Srdeční práce (analýza diagramu tlak-objem), spotřeba kyslíku v myokardu, koronární cirkulace.
23. Hemodynamika – funkční a morfologická charakteristika cévního řečiště.
24. Krevní tlak – charakteristika a analýza hlavních regulačních mechanismů s ohledem na jejich rychlost nástupu, tlakové rozmezí, v němž se uplatňují a míru jejich účinnosti.
25. Regulace kardiiovaskulárního systému (organizace kardiiovaskulárního centra a charakteristika jeho informačních zdrojů, výkonné systémy nervové a endokrinní).
26. Červené krvinky – morfologické a funkční charakteristiky, zánik a novotvorba.
27. Hemoglobin. Metabolismus železa a jeho vztah k erytropoeze. Vitaminy.
28. Bílé krvinky – součást obranného systému organismu. Humorální a buněčná imunita.
29. Hemostáza – přehled a charakteristika hlavních mechanismů. Krevní destičky.
30. Hemokoagulace – charakteristika průběhu, přirozené protisrážlivé mechanismy, antikoagulancia.
31. Krevní skupiny – charakteristika ABO a Rh systémů, transfúze.

II.

1. Průtok krve ledvinami - morfologická a funkční charakteristika cévního řečiště, regulace průtoku krve. Glomerulární filtrace a filtrační frakce – analýza faktorů, které je determinují.
2. Juxtaglomerulární aparát, tubuloglomerulární zpětná vazba – charakteristika, funkční význam.
3. Proximální tubulus a Henleyova klička – kvantitativní a kvalitativní úprava ultrafiltrátu, mechanismy (resorpce, sekrece).
4. Protiproudový multiplikační systém a jeho úloha při tvorbě hypertonické moči. Osmotické stratifikace dřeně – charakteristika, mechanismus vzniku, úloha vasa recta.
5. Distální části nefronu - transport vody a solutů, mechanismy, regulace.
6. Podíl ledvin na regulaci krevního tlaku - tlaková diuréza a natriuréza.
7. Acidobazická rovnováha – úloha nárazníků, plic a ledvin při jejím udržování.
8. Tělní tekutiny – kvantitativní a kvalitativní charakteristiky jednotlivých kompartmentů a způsoby jejich stanovení.
9. Tělní tekutiny – rozbor mechanismů participujících na udržení jejich stálého objemu.
10. Tělní tekutiny – rozbor mechanismů participujících na udržení jejich osmolarity.
11. Motorická aktivita dutiny ústní, hltanu a jícnu při příjmu a zpracování potravy. Sekreční aktivita slinných žláz a její regulace.
12. Motorické aktivita žaludku, tenkého a tlustého střeva a konečníku při trávení přijaté potravy a vyloučení nestrávených zbytků (typy hladkých svalů, charakter jejich pohybů, nervová a humorální regulace, defekace).
13. Žaludeční šťáva (složení, mechanismus vzniku základních komponent, význam, regulace sekrece).
14. Sekreční aktivita zevně sekreční části pankreatu, tenkého a tlustého střeva (charakteristika produktů a buněčných mechanismů podílejících se na vzniku sekretů, nervová a humorální regulace sekrece).
15. Funkce jater a žlučníku (stručný přehled hlavních funkcí jater, mechanismus sekrece žluči, regulace sekrece žluči a vyprazdňování žlučníku, složení a funkce žluči).
16. Trávení a resorpce sacharidů. Glykémie a její regulace.
17. Trávení a resorpce lipidů, transportní formy lipidů v plazmě a jejich další osud.
18. Trávení a resorpce proteinů. Glukokortikoidy.
19. Energetický metabolismus (analýza faktorů, které jej determinují, určování energetické přeměny, energetická hodnota živin a potřeba energie). Tělesná teplota a její regulace.
20. Stručná charakteristika endokrinní aktivity hypofýzy a způsoby její regulace. Podrobně fyziologie růstového hormonu

21. Normokalcemie a fosfatemie - jejich význam pro život organismu a charakteristika mechanismů podílejících se na jejich zabezpečení.
22. Endokrinní aktivita štítné žlázy a její význam pro život organismu.
23. Endokrinní aktivita pankreatu a její význam pro život organismu.
24. Mineralkortikoidy a jejich význam pro život organismu.
25. Glukokortikoidy a jejich význam pro život organismu.
26. Hormony dřeně nadledvin a jejich význam pro život organismu.
27. Reprodukční funkce muže.
28. Hormonální aktivita vaječníků a její regulace, menstruační cyklus.
29. Těhotenství, funkce placenty a její endokrinní aktivita, porod, laktace.