

## VILNIAUS UNIVERSITETO DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

<b>Mokslo sritis/ys, kryptis/ys (kodai)</b>	Medicinos ir sveikatos mokslai (M 000): Visuomenės sveikata (M 004)			
<b>Fakultetas, Institutas, Katedra /Klinika</b>	Medicinos fakultetas Biomedicinos mokslų institutas Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra			
<b>Dalyko pavadinimas (ECTS kreditai, val.)</b>	<b>Žmogaus fiziologija</b> 5 kreditai (135 val.)			
<b>Dalyko studijų būdas</b>	<b>Paskaitos</b>	<b>Seminarai</b>	<b>Konsultacijos</b>	<b>Individualus darbas</b>
ECTS kreditai	-	-	1	4
<b>Dalyko vertinimo būdas</b> (vertinama 10 balų sistemoje)	<p><u>Pranešimo pristatymas ir vertinimas</u>: pranešimas pristatomas tiksline tema, kuri derinama su koordinuojančiais dėstytojais (doktorantas turi išanalizuoti, apžvelgti ir pristatyti naujausias mokslines publikacijas, susijusias su atitinkama tema).</p> <p><u>Pranešimo vertinimo kriterijai</u> (minimalus įskaitomas balas – 5):</p> <p>a) pateiktos medžiagos aktualumas, naujumas ir atitikimas pasirinktai temai (2 balai);</p> <p>b) bendra pranešimo struktūra ir apimtis, aiškus žinių pateikimas, argumentacija, glaustumas ir konkretumas (2 balai);</p> <p>c) apibendrinimas, išvadų pristatymas ir pagrindimas (1 balas);</p> <p>d) probleminių klausimų iškėlimas, apžvelgtų žinių taikymo savajame disertaciniame darbe pateikimas (3 balai);</p> <p>e) vaizdinių priemonių organizavimas, gebėjimas dalyvauti diskusijoje, klausimų valdymas, oratoriniai gebėjimai (2 balai).</p>			

### DALYKO KURSO TIKSLAS

Įgyti naujausių žinių žmogaus fiziologijos ir su tuo susijusių būklių klausimais. Visapusiškai pažinti ir mokėti susisteminti informaciją apie žmogaus organų ir sistemų funkcionavimą, jų tarpusavio ryšį bei funkcijų reguliavimo mechanizmus, sudarant bazinį teorinių žinių pagrindą praktinei darbinei veiklai ir mokslo tiriamajam darbui, akcentuojant įgytų žinių įtaką organizmo fizinei, psichinei ir bendrai sveikatos būklei susiformuoti.

### PAGRINDINĖS DALYKO TEMOS

Vidinė organizmo terpė, jos reikšmė. Kraujo fiziniai rodikliai. Eritrocitų nusėdimo greitis (ENG) ir jo mechanizmas. ENG nustatymas ir reikšmė. Kraujo pH, jo santykinio pastovumo palaikymas ir reikšmė. Acidozė, alkalozė. Kraujo osmosinis slėgis, jo santykinio pastovumo palaikymas ir reikšmė. Hemolizė, jos rūšys, mechanizmai. Kraujo plazmos vanduo, jo reikšmė ir kiekio reguliavimas. Kraujo plazmos baltymai, jų frakcijos, reikšmė. Kraujo plazmos elektrolitai, jų reikšmė, koncentracijos pastovumo palaikymas. Izotoniniai ir fiziologiniai tirpalai. Kraujo plazmos gliukozė, jos reikšmė, koncentracijos pastovumo palaikymas. Plazmos nebaltyminės azotinės medžiagos (šlapalas, šlapimo rūgštis, kreatininas) nustatymo praktinė reikšmė. Kraujo plazmos lipidai, lipoproteinai, jų frakcijos ir reikšmė. Kraujo plazmos lipidų koncentracija ir jų modifikacija mitybos pagalba įvairių ligų išsivystymo prevencijai. Eritrocitų tyrimų laboratoriniai rodikliai. Hemoglobinas, jo rūšys, junginiai, reikšmė, nustatymo būdai. Sąlygos, įtakojančios oksihemoglobino susidarymą ir disociaciją. Leukocitai, jų kiekis, funkcijos, formulė. Imunitetas, imuninis atsakas. Imuninio atsako tipai. Kraujodaros reguliavimo ypatumai. Hemostazinė sistema. Antikrešuminė sistema. Eritrocitų antigenų

sistemos, jų reikšmė, serologiniai konfliktai. Šiuolaikiniai kraujo ir jo komponentų perpylimo ypatumai.

Širdies fiziologija. Širdies funkciniai ypatumai. Širdies raumens medžiagų ir energijos apykaita. Širdies veiklą lydintys mechaniniai ir elektriniai reiškiniai. Širdies veiklos nervinis ir humoralinis reguliavimas. Kraujagyslių struktūriniai - funkciniai ypatumai. Kraujo tekėjimo greitis. Arterinis ir veninis kraujospūdis. Arterinį kraujospūdį tiesiogiai ir netiesiogiai įtakoiantys veiksniai. Arterinio kraujospūdžio nerviniai ir humoraliniai reguliavimo mechanizmai. Endotelio išskiriamų medžiagų įtaka kraujospūdžiui. Pulsas, jo savybės ir vertinimas. Kapiliarų reikšmė medžiagų apykaitai. Audinių skysčio ir limfos susidarymas. Kapiliarų funkcionavimo reguliavimas. Regioninės kraujotakos ypatumai.

Kvėpavimo fiziologija. Kvėpavimo esmė. Kvėpavimo sistemos funkcijos. Kvėpavimo etapai. Plaučių oro tūriai ir talpos, jų nustatymas. Krūtinės ląstos struktūros, svarbios kvėpavimo funkcijai. Pneumotoraksas. Įkvėpimo ir iškvėpimo mechanizmas. Dujų apykaita tarp plaučiuose esančio oro ir kraujo bei kraujo ir audinių. Kvėpavimo dujų perneša krauju. Audinių kvėpavimo ypatumai. Kvėpavimo funkcijos nervinis ir humoralinis reguliavimas. Nespecifinių veiksnių įtaka kvėpavimo funkcijai. Kvėpavimas pakitusių aplinkos sąlygomis.

Medžiagų ir energijos apykaita. Organizmo energijos atsargos, jų tyrimas ir reguliavimas. Mitybos reguliavimas. Mitybos ypatumai fizinės veiklos metu. Organizmo energijos apykaita, jos tyrimas ir vertinimas. Energinės maisto medžiagos, jų reikšmė organizmo funkcijoms. Aktualūs maisto, mitybos ir medžiagų apykaitos klausimai: maisto kilmės infekcijos ir maisto sauga; ksenobiotikai; maisto biotechnologijos; biologiškai aktyvūs maisto komponentai; funkcinis maistas; genetiškai modifikuotas maistas; maisto priedai ir jų galimas poveikis sveikatai.

Virškinimo fiziologija. Virškinimo sistemos funkcijos. Virškinimas burnoje. Seilių reikšmė, seilių sekrecijos reguliavimas. Rijimo mechanizmas. Virškinimas skrandyje. Skrandžio sulčių sekrecijos reguliavimo mechanizmai. Skrandžio motorika, jos reguliavimas. Kasos sulčių sekrecija ir jos reguliavimas. Tulžies svarba virškinimui. Tulžies sekrecijos reguliavimas. Tulžies pūslės motorikos reguliavimas. Plonųjų žarnų motorika ir jos reguliavimas. Storosios žarnos funkcijos. Defekacija ir jos mechanizmai. Baltymų, riebalų, angliavandenių, mineralinių medžiagų, vitaminų rezorbcija. Kepenų funkcinė svarba virškinimui ir medžiagų apykaitai. Detoksikacinė kepenų funkcija.

Ekskrecija. Ekskrecinės sistemos ir jų reikšmė. Inkštų sandaros ir kraujotakos ypatumai. Šlapimo susidarymas. Šlapimo gamybos reguliavimas. Šlapinimasis.

Endokrininės sistemos fiziologija. Baltyminių, peptidinių hormonų ir katecholaminų, steroidinių hormonų bei skydliaukės tironinų veikimo mechanizmai. Hormonų sintezės ir sekrecijos reguliavimo ypatumai. Funkcinė pogumburio - hipofizės sistema. Priekinės ir užpakalinės hipofizės dalies hormonai, jų fiziologinis veikimas. Antinksčių širdies ir žievinės dalies, kasos hormonų fiziologinis veikimas. Skydliaukės tironinų poveikis medžiagų apykaitai ir įvairioms organizmo funkcijoms. Kalcitonino ir parathormono reikšmė kalcio homeostazės palaikyme. Vyriškų ir moteriškų lytinių hormonų reikšmė.

Periferinės nervų sistemos ir raumenų fiziologija. Jaudrieji audiniai. Membraninis potencialas, jo susidarymo mechanizmas. Veikimo potencialas, jo susidarymo mechanizmas. Nervinio audinio jaudrumas ir refrakteriškumas. Nervinio impulso plitimo mielinine ir nemielinine nervine skaidula ypatumai. Parabiozė, jos taikymas praktikoje. Sinapsinio potencialo susidarymo mechanizmas cheminėje sinapsėje. Elektrinės sinapsės sandaros ir funkcijų ypatumai. Griaučių skersaruožio raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo mechanizmai. Tetaniniai raumenų susitraukimai. Griaučių skersaruožio raumens energetika. Lygiųjų raumenų sandaros ir funkcijos ypatumai, membraninis ir veikimo potencialai, susitraukimo ir atsipalaidavimo mechanizmai. Simpatinės, parasimpatinės ir metasimpatinės nervų sistemų struktūros ir funkcijų ypatybės, mediatoriai, įtaka reguliuojant vidaus organų funkcijas. Raumenų nuovargis, jį aiškinantys mechanizmai. Nuovargio atsiradimo mechanizmas, nuovargio reikšmė.

**CNS fiziologija.** Autonominų ir somatinių refleksų lankų ypatumai. Nervinių centrų savybės. Slopinimo procesai CNS. Nugaros, pailgųjų smegenų, tilto, vidurinių, tarpinių, smegenėlių ir galinių smegenų funkcijos. Sąlyginiai refleksai, jų susidarymo mechanizmas. Smegenų žievės funkcinės zonos. Limbinės sistemos funkcijos. Piramidinė ir ekstrapiramidinė sistemos. Emocijos ir motyvacijos. Atmintis ir mąstymas. Kalbos neurofiziologija. Miego fiziologija. Analizatoriai, jų savybės ir reikšmė.

### **SVARBIAUSIA REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA**

1. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier sounders, 14<sup>th</sup> edition, 2020
2. Bernadette Marriott, Diane Birt, Virginia Stalling, Allison Yates. Present Knowledge in Nutrition, 11<sup>th</sup> edition, ILSI publication, 2020, Washington, DC
3. Rekomenduojamos paros maistinių medžiagų ir energijos normos (Lietuvos Respublikos SAM 2023d. įsakymas Nr. V-836).  
<https://www.e-tar.lt/portal/lt/legalAct/4bd890f0428011e6a8ae9e1795984391>
4. Silbernagl S, Despopoulos A. Color Atlas of Physiology. Thieme, Stuttgart, 7<sup>th</sup> edition, 2015
5. Koeppen B.M., Stanton B.A. Berne & Levy Physiology, 7<sup>th</sup> edition, 2017
6. Prenumeruojamos duomenų bazės: Prenumeruojama duomenų bazė:  
<https://www.clinicalkey.com/#!/>
7. Prenumeruojama duomenų bazė: <http://accessmedicine.mhmedical.com/>
8. Silverthorn D.U. Human Physiology, an Integrated Approach, 7<sup>th</sup> edition, 2015
9. Nelson D.L., Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry 8th edition. 2021, Worth Cummings
10. Theodore Tulchinsky, Elena Varavikova, Joel Matan Cohen. The New Public Health, 4th Edition. 2022
11. Walter F. Boron, Emile L. Boulpaep. Medical Physiology. Sounders; Elsevier, 3<sup>th</sup> edition . 2017

### **KONSULTUOJANTYS DĚSTYTOJAI**

1. Dalyką koordinuojantis dėstytojas: Jonas Algis Abaravičius (prof. dr. HP).

2. Valerija Jablonskienė (doc. dr.)

3. Dalia Paškevičienė (asist. dr.).

#### **PATVIRTINTA:**

Vilniaus universiteto Medicinos ir sveikatos mokslų Doktorantūros mokyklos Tarybos posėdyje:  
2022 m. rugsėjo 29 d.

Tarybos pirmininkė: prof. Janina Tutkuvienė