

## 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>Širdies ir kraujo apytakos 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> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) pateiktos medžiagos aktualumas, naujumas ir atitikimas pasirinktai temai (2 balai);</li> <li>b) bendra pranešimo struktūra ir apimtis, aiškus žinių pateikimas, argumentacija, glaustumas ir konkretumas (2 balai);</li> <li>c) apibendrinimas, išvadų pristatymas ir pagrindimas (1 balas);</li> <li>d) probleminių klausimų iškėlimas, apžvelgtų žinių taikymo savajamedisertaciniame darbe pateikimas (3 balai);</li> <li>e) vaizdinių priemonių organizavimas, gebėjimas dalyvauti diskusijoje, klausimų valdymas, oratoriniai gebėjimai (2 balai).</li> </ul>			
<b>DALYKO KURSO TIKSLAS</b>				
<p>Suteikti gilesnių fundamentinių žinių pagrindą mokslinei veiklai ir mokslo įrodymais grįstai visuomenės sveikatos ir medicinos praktikai, širdies ir kraujagyslių ligų prevencijai, išsamiau ir giliau išanalizuoti ir susisteminti žinias apie žmogaus širdies ir kraujagyslių sistemos funkcionavimą, jos veiklos ypatumus, ją įtakančius veiksnius, reguliuojančius mechanizmus, kraujo apytakos sistemos reikšmę kitoms organizmo sistemoms. Kitiškai vertinti ir mokėti susisteminti informaciją apie žmogaus širdies ir kraujagyslių sistemą, sudarant bazinį teorinių žinių pagrindą praktinei darbinei veiklai ir mokslo tiriamajam darbui, akcentuojant įgytų žinių pritaikymą organizmo širdies ir kraujagyslių ligų stebėsenai ir prevencijai.</p>				
<b>PAGRINDINĖS DALYKO TEMOS</b>				
<p><u>Širdies fiziologija</u>. Širdies ir kraujagyslių sistemos funkcinė organizacija. Širdies funkciniai ypatumai. Širdies automatija. Širdies skersaruožio raumens ir laidžiosios sistemos struktūriniai-funkciniai ypatumai. Veikimo potencialo susidarymas širdies laidžiojoje sistemoje. Automatijos gradientas. Širdies refrakterinis periodas, jo fazės bei refrakterinio periodo reikšmė širdies funkcijai. Miokardo veikimo potencialo ypatumai. Ekstrasistolė ir kompensacinė pauzė. Širdies veiklą lydintys mechaniniai ir elektriniai reiškiniai. Normalioji elektrokardiograma. Mechaninės širdies veiklos ciklas ir jo ypatumai. Sistolinis ir minutinis širdies tūriai ir jų kitimo ypatumai įvairiomis sąlygomis. Dėsnis „viskas“ arba „nieko“, jo kritinis vertinimas ir taikymas praktikoje. Širdyje gaminamų peptidų reikšmė. Širdies raumens medžiagų ir energijos apykaita ramybėje ir fizinės veiklos metu. Deguonies aprūpinimo vaidmuo. Širdies veiklos intrakardinė reguliacija. Širdies veiklos savireguliacijos (Starlingo) dėsnis ir šiuolaikiniai jį aiškinantys mechanizmai. Širdies veiklos nervinis reguliavimas. Vegetacinės (autonominės) nervų sistemos poveikio širdžiai ląsteliniai</p>				

mechanizmai. Širdies veiklą reguliuojantys refleksai. Beinbridžio refleksas ir jo mechanizmai. Širdies veiklos humoralinis reguliavimas (hormonų ir elektrolitų poveikis). Kitų smegenų struktūrų įtaka širdies veiklai. Streso bei kitų veiksnių įtaka širdies veiklai.

Kraujo apytakos sistemos fiziologija. Kraujagyslių struktūros ir jų funkcijos ryšys. Bendrieji hemodinamikos principai. Kraujo tekėjimo greitis – linijinis bei tūrinis. Laminarus ir sukūrinis kraujo tekėjimas ir jį įtakojantys veiksniai. Kraujagyslės sienelės įtempimas, tašumas, standumas.

Centrinė kraujo apytakos kontrolė. Arterinis kraujospūdis. Arterinį kraujospūdį įtakojantys veiksniai – tiesiogiai ir netiesiogiai (modifikuojami ir nemonifikuojami). Arterinio kraujospūdžio nerviniai reguliavimo mechanizmai. Arterinio kraujospūdžio reguliavimo barorefleksas ir jo efektyvumas įvairiomis sąlygomis, chemorefleksas, kardiopulmoninis refleksas. Baroreceptorių lokalizacija ir jų jautrumo ypatumai. Vazomotorų centro bei kitų nervų sistemos dalių įtaka arterinio kraujospūdžio reguliavimui. Arterinio kraujospūdžio humoralinio reguliavimo mechanizmai – renino-angiotenzino-aldosterono sistema, antidiuretinis hormonas, atriopeptidai. Katecholaminų įtaka. Kraujo osmoliariškumo ir arterinio kraujospūdžio ryšys. Pulsas, jo savybės ir vertinimas.

Vietinė kraujotakos reguliacija ir jos ypatumai. Mikrocirkuliacija ir jos ypatumai. Kapiliarų funkcionavimo reguliavimas. Miogeninė, metabolinė reguliacija. Endotelio išskiriamų medžiagų įtaka kraujo apytakos sistemai. Kapiliarų reikšmė medžiagų apykaitai. Audinių skysčio ir limfos susidarymas. Limfos sudėtis. Limfinės sistemos reikšmė. Limfos tekėjimo priežastys. Limfos susidarymą skatinantys ir slopinantys veiksniai. Apsauginiai organizmo mechanizmas, lėtinantys edemų susidarymą.

Vainikinės, smegenų, inkstų, odos, vartinės, mažojo rato, griaučių raumenų kraujotakos ypatumai ir jos reguliavimas.

Žemo spaudimo sistemos ypatumai. Kraujo tekėjimo venomis priežastys bei reguliuojantys mechanizmai. Širdies ir kraujagyslių sistemos veiklą vertinantys rodikliai. Širdies ir kraujagyslių ligų rizikos veiksniai. Prevencinės širdies ir kraujagyslių sistemos ligų priemonės.

### **SVARBIAUSIA REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA**

1. John E. Hall. Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology, 13th Edition. Elsevier, 2022
2. Silbernagl S, Despopoulos A. Color Atlas of Physiology. Thieme, Stuttgart, 7<sup>th</sup> edition, 2015
3. Koeppen B.M., Stanton B.A. Berne & Levy Physiology, 7<sup>th</sup> edition, 2017
4. Jonathan D. Kibble, PhD, Colby R. Halsey, MD. Medical Physiology: The Big Picture, 2009, NY.
5. Prenumeruojamos duomenų bazės: Prenumeruojama duomenų bazė:  
<https://www.clinicalkey.com/#!/>
6. Prenumeruojama duomenų bazė: <http://accessmedicine.mhmedical.com/>
7. Silverthorn D.U. Human Physiology, an Integrated Approach, 7<sup>th</sup> edition, 2015
8. Theodore Tulchinsky, Elena Varavikova, Joel Matan Cohen. The New Public Health, 4th Edition. 2022
9. Walter F. Boron, Emile L. Boulpaep. Medical Physiology. Saunders; Elsevier, 3<sup>th</sup> edition . 2017
10. Kim E. Barrett, Susan M. Barman, Scott Boitano, Heddwen L. Brooks. Ganong's Review
11. of Medical Physiology, 25e.:  
<http://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?sectionid=97163015&bookid=1587&Resultcli>

### **KONSULTUOJANTYS DĖSTYTOJAI**

1. Dalyką koordinuojantis dėstytojas: Valerija Jablonskienė (doc. dr.).

2. Jonas Algis Abaravičius (prof. dr. HP).

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