

## DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS (2014 11 21)

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
<b>Žmogaus fiziologija</b> 5 kreditai ( 150 val.)	<b>Visuomenės sveikata (09B)</b>	<b>Medicinos</b>	Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra
Studijų būdas	Kreditų (valandų) skaičius	Studijų būdas	Kreditų (valandų) skaičius
Paskaitos	-	Seminarai	-
Konsultacijos	1 kreditas(30 val)	Individualus darbas	4 kreditai (120 val.)

### Dalyko anotacija:

**Dalyko tikslas:** giliau pažinti ir mokėti susisteminti žinias 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.

#### Tematika.

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, jų frakcijos, nustatymo praktinė reikšmė. Kraujo plazmos lipidai, lipoproteinai, jų frakcijos ir reikšmė. Eritrocitų tyrimo laboratoriniai rodikliai. Hemoglobinas, jo rūšys, junginiai, reikšmė, nustatymo būdai. Sąlygos, skatinančios 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 raumens 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 įtakojantys 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. Periferinės kraujotakos ypatumai.

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 pernešimas. Audinių kvėpavimo ypatumai. Kvėpavimo

funkcijos nervinis ir humoralinis reguliavimas. Nespecifinių faktorių įtaka kvėpavimo funkcijai. Kvėpavimas pakitusiomis aplinkos sąlygomis.

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. Riebaluose tirpūs vitaminai, jų reikšmė organizmo funkcijoms: vitaminas A; karotinoidai; vitaminas D; vitaminas E; vitaminas K. Vandenyje tirpūs vitaminai, jų reikšmė organizmo funkcijoms: vitaminai C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>; PP, B<sub>6</sub>, folatai; B<sub>12</sub>; biotinas. Mineralai ir mikroelementai, jų reikšmė organizmo funkcijoms: kalcis; fosforas; magnis; natriis; chloras; kalis; geležis; cinkas; varis; jodas; selenas; chromas; boras; manganas; molibdenas. Mitybos normos. 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 sistemos funkcijos. Virškinimas burnoje. Seilių reikšmė, seilių sekrecijos reguliavimas. Rijimo mechanizmas. Virškinimas skrandyje. Skrandžio sulčių sekrecijos reguliavimo mechanizmai. Skrandžio motorika, jos reguliavimas. Virškinimas plonojoje žarnoje. Kasos sulčių sekrecija ir jos reguliavimas. Tulžies svarba virškinimui. Tulžies sekrecijos reguliavimas. Tulžies pūslės motorikos reguliavimas. Plonosios žarnos motorika ir jos reguliavimas. Storosios žarnos funkcijos. Defekacija ir jos reguliavimas. Baltymų, riebalų, angliavandenių, mineralinių medžiagų, vitaminų rezorbcija. Kepenų funkcinė svarba virškinimui ir medžiagų apykaitai. Detoksikacinė kepenų funkcija.

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

Baltyminių, peptidinių hormonų ir katecholaminų, steroidinių hormonų bei skydliaukės tironinų veikimo mechanizmai. Funkcinė pogumburio - hipofizės sistema. Priekinės ir užpakalinės hipofizės dalies hormonai, jų fiziologinis veikimas. Antinksčių šerdies ir žievės 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. Hormonų sintezės ir sekrecijos reguliavimas.

Jaudrieji audiniai. Membraninis potencialas, jo susidarymo mechanizmas. Veikimo potencialas, jo susidarymo mechanizmas. Nervinio audinio jaudrumas ir refrakteriškumas. Nervinio impulso plitimo mechanizmų mielinine ir nemielinine nervine skaidula ypatumai. Parabiozė, jos taikymas praktikoje. Sinapsinio potencialo susidarymo mechanizmas cheminėje sinapsėje. Centrinės ir periferinės cheminės sinapsės, jų mediatoriai. Elektrinės sinapsės sandaros ir funkcijų ypatumai. Griaučių skersaruožio raumens susitraukimo ir atsipalaidavimo mechanizmas. 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 aiškinančios teorijos. Nuovargio atsiradimo mechanizmas, nuovargio reikšmė.

Autonominių ir somatinių reflekso 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.

#### **Rekomenduojama literatūra:**

1. Kėvelaitis E., Miliauskas R., Illert M., Abraitis R. ir kt. Žmogaus fiziologija. Kaunas, KMU

leidykla, 2006
2. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier sounders, 12 <sup>th</sup> edition, 2011
3. Silbernagl S, Despopoulos A. Color Atlas of Physiology. Thieme, Stuttgart, 6 <sup>th</sup> edition, 2009
4. Erdman JW, Macdonald IA, Zeisel SH. Present Knowledge in Nutrition, 10 <sup>th</sup> edition, ILSI publication, 2012, Washington, DC.
5. Kučinskienė Z.A. Klinikinės biochemijos ir laboratorinės diagnostikos pagrindai. Vilnius, VU leidykla, 2008.

**Konsultuojantys dėstytojai:**

<b>1.</b>	<p><b>Jonas Algis Abaravičius (prof. dr. HP):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vaask S., Pomerleau J., Pudule I., Grinberga D., <b>Abaravičius A.</b>, Robertson A., McKee M. Comparison of the Micro-Nutrica Nutritional Analysis program and the Russian Food Composition Database using data from the Baltic Nutrition Surveys. European Journal of Clinical Nutrition (2004); 58: 573-579.</li> <li>2. Barzda A, Bartkevičiūtė R, Stukas R, Šatkutė R, <b>Abaravičius A.</b> Lietuvos suaugusių gyventojų mitybos tendencijos per pastarąjį dešimtmetį. Visuomenės sveikata. 2010 1: 2831-2835.</li> <li>3. <b>Abaravičius JA</b>, Kaminskas A, Jablonskienė V, Valiūnienė Bagdonaitė L ir kt. Jogurto su inulinu poveikio metaboliniu sindromu sergančių asmenų kai kuriems medžiagų apykaitos rodikliams tyrimas ir vertinimas. Medicinos teorija ir praktika. 2011;17 (2): 203-207.</li> <li>4. Hendrixson V, Valiūnienė J, <b>Abaravičius JA</b>, Jablonskienė V. Žmogaus fiziologijos laboratoriniai darbai. II dalis. Mokomoji priemonė. Vilnius: Vilniaus universiteto leidykla, 2012. 60 p.</li> <li>5. Kaminskas A, <b>Abaravičius JA</b>, Liutkevičius A, Jablonskienė V, Valiūnienė J, Bagdonaitė L, Andrikonytė J, Hendrixson V, Sekmokienė D. Quality of Yoghurt Enriched by Inulin and its Influence on Human Metabolic Syndrome. Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). 2013; 64(86): 23-28.</li> <li>6. Abaravičiūtė L, Šurkienė G, <b>Abaravičius JA</b>, Stukas R, Oro drėgnio, temperatūros ir CO<sub>2</sub> koncentracijos kaita studentų auditorijoje. Medicinos teorija ir praktika. 2013;19(4): 327-332.</li> <li>7. Nikolić M, Glibetić M, Gurinović M, Milešević J, Khokhar S, Chillo, S, <b>Abaravičius JA</b>, et al. Identifying Critical Nutrient Intake in Groups at Risk of Poverty in Europe: the CHANCE Project Approach. Nutrients. 2014;6(4): (doi:<a href="https://doi.org/10.3390/nu6041374">10.3390/nu6041374</a>), p. 1374-1393.</li> </ol>
<b>2.</b>	<p><b>Jūratė Valiūnienė (doc. dr.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>J. Valiūnienė.</b> Parathormonas. <b>Laboratorinė medicina.</b> 2008; 1(37):29-32.</li> <li>2. D. Aukselytė, <b>J. Valiūnienė.</b> Insulino rezistentiškumas esant nėštumui ir gestaciniam diabetui. <b>Laboratorinė medicina.</b> 2009; 1(41):38-42.</li> <li>3. D. Aukselytė, <b>J. Valiūnienė.</b> VŠĮ Šiaulių apskrities ligoninėje tirtų nėščių moterų gestacinio diabeto diagnostikos rodiklių ir rizikos veiksnių analizė. <b>Laboratorinė medicina.</b> 2010; 1(45):14-19.</li> <li>4. R. Godeliauskienė, <b>J. Valiūnienė.</b> Skydliaukės tironinai. <b>Laboratorinė medicina.</b> 2010; t.12, 4(48); 202-207.</li> <li>5. Abaravičius JA, Kaminskas A, Jablonskienė V, Valiūnienė Bagdonaitė L ir kt. Jogurto su inulinu poveikio metaboliniu sindromu sergančių asmenų kai kuriems medžiagų apykaitos rodikliams tyrimas ir vertinimas// Medicinos teorija ir praktika. 2011-T.17 (Nr.2), 203-207.</li> <li>6. Hendrixson V, Valiūnienė J, Abaravičius JA, Jablonskienė V. Žmogaus fiziologijos laboratoriniai darbai. II dalis. Mokomoji priemonė. Vilnius: Vilniaus universiteto</li> </ol>

	<p>leidykla, 2012. 60 p.</p> <p>7. Kaminskas A, Abaravicius JA, Liutkevicius A, Jablonskienė V, Valiūnienė J, Bagdonaitė L, Andrikonytė J, Hendrixon V, Sekmokienė D. Quality of Yoghurt Enriched by Inulin and its Influence on Human Metabolic Syndrome// Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). T64 (86). 2013: 23-28.</p>
<p><b>3.</b></p>	<p><b>Valerija Jablonskienė (doc. dr.):</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sasnauskienė S, Firantienė R, <b>Jablonskienė V.</b> Chromatografijos metodai ir jų pritaikymas. Laboratorinė medicina 2012; 14(1): 33–39.</li> <li>2. Firantienė R, Račkus J, Sasnauskienė S, Ėmužytė R, <b>Jablonskienė V.</b> Seleno apykaitos organizmuose ypatumai. Laboratorinė medicina 2012; 14(1): 48–56.</li> <li>3. <b>Jablonskienė V,</b> Žilinskaitė R, Vitkus D. Vitamino D reikšmė ir tyrimų svarba. Laboratorinė medicina 2012; 14(2): 99–112.</li> <li>4. Dainius Daunoravičius, Algimantas Jasulaitis, <b>Valerija Jablonskienė,</b> Virginija Grabauskienė Matrikso metaloproteinazės virusinės širdies ligos patogenezėje. Laboratorinė medicina 2012; 14(4): 224–229.</li> <li>5. Sandra Tamošaitytė, Vaiva Hendrixson, Arūnas Želvys, Ramūnas Tyla, Zita Kučinskienė, Feliksas Jankevičius, Milda Pučetaitė, <b>Valerija Jablonskienė,</b> Valdas Šablinskas. Combined studies of chemical composition of urine sediments and kidney stones by means of infrared microspectroscopy. J. Biomed. Opt. 18(2), 027011 (Feb 21, 2013). doi:10.1117/1.JBO.18.2.027011</li> <li>6. Arvydas Kaminskas, Jonas Algis Abaravičius, Algirdas Liutkevičius, <b>Valerija Jablonskienė,</b> Jūratė Valiūnienė, Loreta Bagdonaitė, Justė Andrikonytė, Vaiva Hendrixson, Dalia Sekmokienė. Quality of yoghurt enriched by inulin and its influence on human metabolic syndrome. Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). 2013; 64(86): 23-28.</li> <li>7. Sofija Sasnauskienė, Regina Firantienė, Regina Ėmužytė, <b>Valerija Jablonskienė.</b> Glutamato metabolizmas: biocheminiai ir fiziologiniai aspektai. Laboratorinė medicina 2013; 15(3): 155-163.</li> </ol> <p><b>Mokomosios knygos:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>V. Jablonskienė,</b> J. Valiūnienė, A.-J. Abaravičius, V. Hendrixson. <b>ŽMOGAUS FIZIOLOGIJOS LABORATORINIAI DARBAI I dalis.</b> Mokomoji priemonė, VU leidykla. 2008, 52 p.</li> <li>2. V. Hendrixson J. Valiūnienė, A.-J. Abaravičius, <b>V. Jablonskienė.</b> <b>ŽMOGAUS FIZIOLOGIJOS LABORATORINIAI DARBAI II dalis.</b> Mokomoji priemonė, 2013. 62 p.</li> </ol>
<p><b>4.</b></p>	<p><b>Vaiva Hendrixon (doc. dr.)</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pučetaitė M, Šablinskas V, <b>Hendrixson V,</b> Kučinskienė Z, Želvys A, Jankevičius F. Infrared Spectroscopical studies of Distribution of Chemical Components in Urinary Stones. Medical Physics in the Baltic States 7; 2009, p. 1–4.</li> <li>2. <b>Hendrixson V,</b> Chomanskis Ž. Metabolinio sindromo ir šlapimo takų akmenligės patogenezės ryšiai. Laboratorinė medicina 2010; 12(2): 87–94.</li> <li>3. V. Sablinskas, J. Ceponkus, D. Dasevicius, <b>V. Hendrixson,</b> F. Jankevicius, E. Koch, A. Laurinavicius, G. Steiner, and V. Urboniene. "Infrared spectroscopic imaging of renal tumor tissue," J. Biomed. Opt. 16, 096006 (2011) ; doi:10.1117/1.3622292 .</li> <li>4. M. Pucetaite, <b>V. Hendrixson,</b> A. Zelvys, F. Jankevičius, R. Tyla, J. Ceponkus, V. Šablinskas. Application of infrared spectroscopic imaging in specular reflection mode for determination of chemical components in urinary stones. Journal of Molecular Structure 1031(2013): 38-42.</li> <li>5. Tamošaitytė S, <b>Hendrixson V,</b> Želvys A, Tyla R, Kučinskienė ZA, Jankevičius F, Pučetaitė M, Jablonskienė V, Šablinskas V. Combined studies of chemical composition</li> </ol>

	<p>of urine sediments and kidney stones by means of infrared microspectroscopy. <i>Journal of Biomedical Optics</i> 18(2), 027011 (February 2013): 1-7. (<a href="http://SPIEDigitalLibrary.org/jbo">SPIEDigitalLibrary.org/jbo</a>).</p> <p>6. Tamošaitytė S, Baltakyje E, Blazevic D, Pucetaite M, Ceponkus J, <b>Hendrixson V</b>, Varvuolyte S, Sablinskas V. Baseline Correlation of Absorption Spectra of Urinary Sediments by Taking Mie Scattering Effects into Account. <i>Proceedings of SPIE</i>. 2013, vol. 8798 : Clinical and Biomedical Spectroscopy and Imaging III/editors: Volker Deckert; Nirmala Ramanujam. ISBN 9780819496478. ISSN 0277-786X Art. no. 87980V (7 p.)</p> <p>7. Kaminskas A, Abaravičius JA, Liutkevičius A, Jablonskienė V, Valiūnienė J, Bagdonaitė L, Andrikonytė J, <b>Hendrixson V</b>, Sekmokienė D. Quality of yoghurt enriched by inulin and its influence on human metabolic syndrome. <i>Veterinarija ir zootechnika / Lietuvos veterinarijos akademija</i>. 2013, t. 64. ISSN 1392-2130 p. 23-28.</p>
<p>Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto doktorantūros komiteto teikimu (2015-02-03, protokolas Nr. 4) patvirtinta Medicinos fakulteto taryboje 2015 m. vasario 10 d. protokolo Nr. 150000-T-1 (603)</p>	
<p>Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto dekanas prof. dr. Algirdas Utkus</p>	