

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Žmogaus fiziologija 10 kreditų (265 val.)	Medicina 06 B Fiziologija B 470	Medicinos	Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra
Studijų būdas	Kreditų (valandų) skaičius	Studijų būdas	Kreditų (valandų) skaičius
Paskaitos	-	Seminarai	-
Konsultacijos	1 kreditas (27 val.)	Individualus darbas	9 kreditai (238 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 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. Antikrešumėnė sistema. Eritrocitų antigenų sistemos, jų reikšmė, serologiniai konfliktai. Šiuolaikiniai kraujo ir jo komponentų perpylimo ypatumai.

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 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. Regioninės 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 perneša.

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, B₁, B₂; PP, B₆, folatai; B₁₂). Mineralai, jų reikšmė organizmo funkcijoms (kalcis; fosforas; magnis; natriis; chloras; kalis; geležis; cinkas; varis; jodas; selenas; chromas; boras; manganas; molibdenas; fluoras). Mitybos normos. Aktualūs maisto, mitybos ir medžiagų apykaitos klausimai: maisto kilmės infekcijos ir maisto sauga; ksenobiotikai; maisto biotechnologijos; fitocheminės maisto medžiagos; 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 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. 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 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.

Rekomenduojama literatūra:

1. Kėvelaitis E., Miliauskas R., Illert M., Abraitis R. ir kt. Žmogaus fiziologija. Kaunas, leidykla, 2006
1. Jonathan D. Kibble, PhD, Colby R. Halsey, MD. Medical Physiology: The Big Picture, 2009, NY.
2. Erdman JW, Macdonald IA, Zeisel SH. Present Knowledge in Nutrition, 10th edition, publication, 2012, Washington, DC.
2. Silbernagl S, Despopoulos A. Color Atlas of Physiology. Thieme, Stuttgart, 7th edition, 2015.
3. Guyton A.C., Hall J.E. Textbook of Medical Physiology. Elsevier Saunders, 13th edition, 2016.

Konsultuojantys dėstytojai:

1. Jonas Algis Abaravičius (prof. dr. HP):

1. Kaminskas A, **Abaravičius JA**, Liutkevičius A, et al. Quality of Yoghurt Enriched by Inulin and its Influence on Human Metabolic Syndrome. Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). 2013; 86: 23-28.
2. Nikolić M, Glibetić M, Gurinović M, Milešević J, Khokhar S, Chillo, S, **Abaravičius JA**, et al. Identifying Critical Nutrient Intake in Groups at Risk of Poverty in Europe: the CHANCE Project Approach. Nutrients. 2014;. 6(4): 1374-1393 (doi: [10.3390/nu6041374](https://doi.org/10.3390/nu6041374)).
3. Mažeikienė A, Jakaitienė A, Karčiauskaitė D, Kučinskienė ZA, **Abaravičius JA**, Kaminskas A, Kučinskas V. Dietary lycopene and cardiovascular health in ethnic Lithuanians. Acta Medica Lituanica. 2015;.22(4): 179-187.
4. Baranauskas M, Stukas R, Tubelis L, Žagminas K, Šurkienė G, Švedas E, Giedraitis VL, Dobrovolskij V, **Abaravičius JA**. Nutritional habits among high-performance endurance athletes. Medicina 51 (2015) 351-362 (doi: [10.1016/medici.2015.11.004](https://doi.org/10.1016/medici.2015.11.004)).
5. Liutkevičius A, Speičienė V, Alenčikienė G, Mieželiene A, Kaminskas **A Abaravičius JA**, Vitkus D, Jablonskienė V. Oat β-glucan in milk products: impact on human health. Journal of international scientific publications: agriculture & food. Sofia, Info Invest Ltd. 2015; 3: 74-81.
6. Liutkevičius A, Speičienė V, Alenčikienė G, Mieželiene A, Narkevičius R, Kaminskas A, **Abaravičius JA**, Vitkus D, Jablonskienė V, Sekmokienė D. Fermented buttermilk-based beverage: impact on young volunteers health parameters. Czech J. Food Sci, 34, 2016 (2): 143-148
7. Liutkevičius A, Speičienė V, Vaičiulytė-Funk L, Mieželiene A, Alenčikienė G, **Abaravičius A**, Bagdonaitė L, Jablonskienė V, Kaminskas A. An inulin-enriched soy drink and its lowering effect on oxidized low density lipoproteins in healthy volunteers. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. 2016;66(1): 37-41 (doi: [10.1515/pjfn-2015-0056](https://doi.org/10.1515/pjfn-2015-0056))

2. Vaiva Hendrixon (prof. dr.):

1. V. Sablinskas, J. Cėponkus, D. Dasevicius, **V. Hendrixson**, 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.
2. M. Pucetaite, **V. Hendrixson**, A. Zelvys, F. Jankevičius, R. Tyla, J. Cėponkus, V. Šablinskas. Application of infrared spectroscopic imaging in

	<p>specular reflection mode for determination of chemical components in urinary stones. Journal of Molecular Structure 1031(2013): 38-42. (www.elsevier.com/locate/molstruc).</p> <ol style="list-style-type: none"> 3. Tamošaitytė S, Hendrixson V, Želvys A, Tyla R, Kučinskienė ZA, Jankevičius F, Pučetaitė M, Jablonskienė V, Šablinskas V. Combined studies of chemical composition of urine sediments and kidney stones by means of infrared microspectroscopy. Journal of Biomedical Optics 18(2), 027011 (February 2013): 1-7. (SPIEDigitalLibrary.org/jbo). 4. Ruggeri A, Arvola A, Samoggia A, Hendrixson V. Food behaviours of Italian consumers at risk of poverty. British Food Journal, 2015;117 (11):2831 – 2848. Hendrixson V, Malysko E, Mažeikiene A, Šablinskas V, Pucetaite M, Kasiulevičius V, Jankevičius F, Jankaitiene A, Želvys A, Jablonskiene V, Kučinskiene ZA. Prevalence of Metabolic Syndrome in Patients with Uric Acid and Calcium-based Kidney stones. GSTF Journal of Advances in Medical Research (JAMR) Vol.1 No.2, 2014 5. Bertazzoli A, Ruggeri A, Samoggia A, Arvola A, Hendrixson V, Nicolici M. Targeting consumers at-risk-of-poverty: investigation on food chain actors. New Medit, June 2015; 14(.2): () 39-47 6. Kadyrova I, Mindubayeva ., Aliev S., Hendrixson V. Assessing the impact of metabolic syndrome on the NSE, GFAP and MMP-9 concentration in patients with acute stroke. Medicine and Ecology. ISSN 2305-6045. 2015: 22– 26.
<p>3. <u>Valerija Jablonskienė (doc. dr.):</u></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sandra Tamošaitytė, Vaiva Hendrixson, Arūnas Želvys, Ramūnas Tyla, Zita Kučinskienė, Feliksas Jankevičius, Milda Pučetaitė, V. Jablonskienė, 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. 2. Vaiva Hendrixson, Elvira Malyško, Asta Mažeikienė, Valdas Šablinskas, Milda Pučetaitė, Vytautas Kasiulevičius, Feliksas Jankevičius, Audronė Jakaitienė, Arūnas Želvys, V. Jablonskienė, Zita Aušrelė Kučinskienė. Prevalence of Metabolic Syndrome in Patients with Uric Acid and Calcium-based Kidney Stones. http://dl4.globalstf.org/?wpsc-product=prevalence-of-metabolic-syndrome-in-patients-with-uric-acid-and-calcium-based-kidney-stones; GSTF Journal of Advances in Medical research (JAMR) 2014; 1(2) October. [DOI:10,5176/2345-7201_1.2.17] 3. Banys V, Kučinskienė ZA, Andrejevaitė V, Kaminskas A, Jablonskienė V, Vitkus D. Ciklofilino A ir tradicinių aterosklerozės žymenų reikšmė vertinant širdies ir kraujagyslių ligas. Laboratorinė medicina 2014; 16(1): 3–13. 4. Algirdas Liutkevičius, Vilma Speičienė, Gitana Alenčikienė, Aldona Mielienė, Arvydas Kaminskas, Jonas Algis Abaravičius, Dalius Vitkus, V. Jablonskienė. OAT β-glucan in milk products: impact on human health. Agriculture and Food 2015; 3: 74-81. [ISSN 1314-8591] 5. A.Liutkevičius, V. Speičienė, A. Kaminskas, V. Jablonskienė, G. Alenčikienė, A. Miežalienė, L. Bagdonaitė, D. Vitkus, G. Garmienė. Development of functional whey beverage, containing calcium, vit. D3 and prebiotic dietary fiber, and its influence on human health. Journal of Food (CYTA) TCYT11/2015-0098. DOI:10.1080/19476337.2015.1108366· 0.82 6. Algirdas Liutkevičius, Vilma Speičienė, Gitana Alenčikienė, Aldona Miežalienė, Raimondas Narkevičius, Arvydas Kaminskas, Jonas Algis

	<p>Abaravičius, Dalius Vitkus, V. Jablonskienė. FermentedButtermilk Based Beverage: Impact on Human Health. Czech Journal of Food sciences. 34, 2016(2): 143-148. doi: 10.17221/344/2015-CJFS</p> <p>7. Algirdas Liutkevičius, Vilma Speičienė, Lina Vaičiulytė-Funk, Aldona Miežėlienė, Gitana Alenčikienė, Arvydas Kaminskas, Jonas Algis Abaravičius, Loreta Bagdonaitė, V. Jablonskienė. An inulin enriched soy drink and its lowering effect on oxidized low density lipoproteins in healthy volunteers. Polish Journal of Food and Nutrition Sciences. PJFNS-D-15-00052RI . 2016; 66(1): 37–41. DOI: 10.1515/pjfns-2015-0056</p>
<p>4.</p>	<p><u>Jūratė Valiūnienė (doc. dr.):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Valiūnienė. Parathormonas. Laboratorinė medicina. 2008; 1(37):29-32. (Index Copernicus) 2. A.Abaravičius, Z. Kučinskienė, J. Valiūnienė, V. Hendrixson, A. Barzda, R. Dikčiūtė. Nutritional patterns in the diet of 50-year-old and 60-year-old Vilnius men: a ten year comparative study. Acta medica Lituanica, 2008, vol.15, Nr.2. P. 104-108. 3. D. Aukselytė, J. Valiūnienė. Insulino rezistentiškumas esant nėštumui ir gestaciniam diabetui. Laboratorinė medicina. 2009; 1(41):38-42. 4. D. Aukselytė, J. Valiūnienė. VŠĮ Šiaulių apskrities ligoninėje tirtų nėščių moterų gestacinio diabeto diagnostikos rodiklių ir rizikos veiksnių analizė. Laboratorinė medicina. 2010; 1(45):14-19. 5. R. Godeliauskienė, J. Valiūnienė. Skyd liaukės tironinai. Laboratorinė medicina. 2010; t.12, 4(48); 202-207. 6. Jonas Algis Abaravičius, Arvydas Kaminskas, Valerija Jablonskienė, Jūratė Valiūnienė, Loreta Bagdonaitė, Justė Andrikonytė, Vaiva Hendrixson, Zita Aušrelė Kučinskienė. Jogurto su inulinu poveikio metaboliniu sindromu sergančių asmenų kai kuriems medžiagų apykaitos rodikliams tyrimas ir vertinimas. Medicinos teorija ir praktika, 2011; t. 17, 2:203-207. 1. Arvydas Kaminskas, Jonas Algis Abaravičius, Algirdas Liutkevičius, Valerija Jablonskienė, Jūratė Valiūnienė et al. Quality of yoghurt enriched by inulin and its influence on human metabolic syndrom. Veterinarija ir zootechnika, 2013; t. 64 (86):23-28. ISSN 1392.

Vilniaus universiteto Medicinos, Odontologijos ir Visuomenės sveikatos krypčių mokslo doktorantūros komitetų ir Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Mokslo komiteto teikimu patvirtinta Medicinos fakulteto Taryboje 2016-10-18 d. protokolo Nr. (1.1.)-150000-TP-7(618).

Vilniaus universiteto Medicinos fakulteto Dekanas Prof. dr. (HP) Algirdas Utkus: