

DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

Dalyko pavadinimas	Mokslo kryptis (šaka) kodas	Fakultetas	Katedra
Medžiagų apykaita, reguliavimas ir sutrikimai 8 kreditai (212 val.)	Medicina (06 B) Klinikinė chemija (B 190) Diagnostika (B 725) Biologija (B 01)	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	7 kreditai (185 val.)

Dalyko anotacija:

Dalyko tikslas: pagilinti žinias apie organizmo medžiagų apykaitas, jų reguliavimą bei kitimus patologinių būklių atvejais.

Tematika

ANGLIAVANDENIŲ APYKAITA

Maisto angliavandeniai, jų virškinimas ir rezorbcija. Gliukozės-6-fosfato susidarymas ir jo katabolizmo keliai. Gliukozės koncentracija kraujyje, jos nustatymo metodai. Hiper- ir hipoglikemijos. Gliukozurijos. Glikolizė, jos alosterinė reguliacija. Pirovynuogių ir pieno rūgšties apykaitos. Vitaminų reikšmė angliavandenių apykaitai. Glikogenolizė ir glikogenezė, jų hormoninis reguliavimas. Glikogenezė. Pentozinis angliavandenių skilimas, jo svarba. Favizmas. Gliukoneogenezė, jos reguliavimas. Kori ciklas. Fruktozės ir galaktozės apykaitos, jų sutrikimai. Angliavandenių apykaitos hormoninis reguliavimas ir sutrikimai. Cukraligė.

LIPIDŲ APYKAITA

Maisto riebalai, jų virškinimas ir rezorbcija. Galimi šio proceso sutrikimai. Riebalų rūgštys, jų savybės. ω -3 ir ω -6 polinesočiosios riebalų rūgštys. Eikozanoidai. Lipidų klasifikacija ir bendra jų charakteristika. Lipidų peroksidinė oksidacija. Triacilglicerolių resintezė žarnyno epitelyje bei lipogenezė audiniuose. Nutukimas. Lipolizė. Audinių lipazės, jų aktyvumo hormoninis reguliavimas. Riebalų rūgščių β -oksidacija. Riebalų rūgščių sintezė. Kraujo plazmos lipoproteinai, jų apykaita. Dislipoproteinemijos. Ketoninės medžiagos. Ketogenezė ir ketolizė. Ketozė. Sudėtiniai lipidai. Glicerofosfolipidų klasifikacija, jų svarba bei apykaita. Lipotropinės medžiagos. Kepenų infiltracija riebalais. Sfingofosfolipidų (sfingomielinų) ir glikolipidų struktūros, svarba, apykaita. Sfingolipidozės. Izoprenoidai. Cholesterolio struktūra ir sintezė ir apykaita. Cholesterolio ir lipoproteinų ryšys. LChAT katalizuojamos reakcijos reikšmė. Hipercholesterolemija ir aterosklerozė. α -cholesterolio nustatymo svarba. Fridevaldo formulė. Lipidų apykaitos kepenyse ypatumai.

BALTYMŲ (AMINORŪGŠČIŲ) APYKAITA

Baltymų svarba. Azoto balansas. Maisto baltymai. Baltymų virškinimas, sutrikimai. Aminorūgščių rezorbcija. Skrandžio sulčių ir dvylikapirštės žarnos sulčių sudėtis, jų tyrimai. Virškinimo trakto hormonai. Aminorūgščių puvimo produktų nukkenksminimas žarnyne ir kepenyse. Aminorūgščių transaminimas. Kraujo

transaminazių aktyvumo nustatymo reikšmė diagnostikai. Aminorūgščių deamininimas. Gliutamatedehidrogenazė. Aminorūgščių anglies skeleto katabolizmas. Glikogeninės ir ketogeninės aminorūgštys. Aminorūgščių dekarboksilinimas (biogeniniai aminai). Aminorūgščių panaudojimas kitų junginių sintezei. Fenilalanino ir tirozino apykaitos ir jų sutrikimai. Fenilketonurija. Hiperaminoacidurijos. Amoniako susidarymas, jo nuklenksminimo ir panaudojimo būdai audiniuose. Glutaminas ir alaninas - amoniako pernašos formos kraujyje. Amonio druskų susidarymas. Hiperamoniurija ir acidozė. Šlapalo sintezė. Hiperuremija. Kitų junginių nuklenksminimas kepenyse (hormonų, bilirubino, alkoholio, vaistų). Pakeičiamųjų aminorūgščių sintezė. Folacinas. Fosfokreatino sintezė. S-adenozilmetioninas. Kreatinino susidarymas. Hiperkreatininemijos ir kreatinurijos priežastys. Vitaminų reikšmė aminorūgščių apykaitai. Hormoninis baltymų apykaitos reguliavimas. Angliavandenių, riebalų ir baltymų apykaitų ryšiai.

Rekomenduojama literatūra:

1. Biochemistry 4th Edition. P.C.Champe, R.A.Harvey, D.R.Ferrier / Lippincott, Williams & Wilkins (2008).
2. Kadziauskas J. Biochemijos pagrindai : bendrasis vadovėlis / Vilniaus universiteto leidykla (2008).
3. Paveldimos medžiagų apykaitos ligos L.Cimbalistienė Vilniaus universiteto leidykla (2008).
4. Klinikinės biochemijos ir laboratorinės diagnostikos pagrindai Z.A.Kučinskienė Vilniaus universiteto leidykla (2008).
5. Molecular Biology of The Cell 5th Editon Bruce Alberts, Alexander Johnson, Julian Lewis, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter / Garland science (2008).
6. Medical biochemistry. Ed. Bnaynes JW, Dominiczak MH. 3rd edition. Mosby-Elsevier, 2009, 652 p.
7. Cell and Molecular Biology (Concepts and Experiments) Gerald Karp 6th Editon/ John Wiley & Sons (2009); <http://eu.wiley.com/WileyCDA/Section/id-302269.html>
8. Texbook of Biochemistry With Clinical Correlation 7th Editon / by T.Devlin. Wiley-Liss (2010).
9. Lehninger Principles of Biochemistry D.L.Nelson, M.M.Cox. Worth Cummings (2012).
10. Biochemistry By Reginald Garrett, Charles M. Grisham 5th Editon / University of Virginia (2013) 1280 p.
11. Harper's illustrated biochemistry 30 edition by Victor W. Rodwell, David A. Bender, Kathleen M. Botham, Peter J. Kennelly, P.Anthony Weil, (2015).

Konsultuojantys dėstytojai:

1. **Zita Aušrelė Kučinskienė (prof. habil. dr.):**
 1. Partitioned heritability of regulatory and cell-type-specific variants across 11 common diseases / Gusev A., Lee SH., Trynka G., Finucane H., Vilhjálmsson BJ., Xu H., Zang Ch., Ripke S., Bulik-Sullivan B., Stahl E. (Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium, SWE-SCZ Consortium, Kähler AK., Hultman ChM., Purcell SM., McCarroll SA., Daly M., Pasaniuc B., Sullivan PF., Neale BM., Wray NR., Raychaudhuri S., Price AL. **[Kučinskienė ZA.]** // American Journal of Human Genetics. Cambridge : Cell Press. ISSN 0002-9297. – 2014, 95(5): 535-552. (ISI Web of Science)

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Biological insights from 108 schizophrenia-associated genetic loci / Ripke S., Neale BM., Corvin A., O'Donovan MC. et al: Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium [Kučinskienė ZA.]. Nature. London: Nature Publishing Group. ISSN 1476-4687.– 2014, 511, issue 7510, p. 421-427. (<i>ISI Web of Science</i>) 3. Relevance of metabolic syndrome in patients with uric acid and calcium-based kidney stones / Vaiva Hendrixson, Elvira Malyško, Asta Mažeikienė, Valdas Šablinskas, Milda Pučetaitė, Vytautas Kasiulevičius, Feliksas Jankevičius, Audrone Jakaitienė, Arūnas Želvys, Valerija Jablonskienė, Zita Aušrelė Kučinskienė //Journal of Advances in Medical Research (JAMR). – 2014, vol. 1, no. 2, p. 1-7. 4. Modeling linkage disequilibrium increases accuracy of polygenic risk scores / Vilhjalmsson BJ., Yang J., Finucane HK...[Kucinskiene ZA.] Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium // Am.J.Hum.Genet. 2015 Oct 1; 97 (4): 576-92. 5. LD Score regression distinguishes confounding from polygenicity in genome-wide association studies / Bulik-Sullivan BK, Loh PR, Finucane HK, Ripke S, Yang J; Schizophrenia Working Group of the Psychiatric Genomics Consortium, Patterson N, Daly MJ, Price AL, Neale BM. [Kučinskienė ZA.] //Nat Genet. – 2015 Mar;47(3):291-5. doi: 10.1038/ng.3211. Epub 2015 Feb 2. 6. Schizophrenia risk from complex variation of complement component 4 / Sekar A., Bialas AR., de Riva H...[Kučinskienė ZA] // Nature. London: Nature Publishing Group. 2016 Feb 11; 530 (7589): 177-83 (<i>ISI Web of Science</i>)
<p>2.</p>	<p><u>Arvydas Kaminskas (prof. dr. HP):</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. V.Banys, Z. A. Kučinskienė, V.Andrejevaitė, A. Kaminskas, V.Jablonskienė, D.Vitkus Ciklofilino A ir tradicinių aterosklerozės žymenų reikšmė vertinant širdies ir kraujagyslių ligas // Laboratorinė medicina 2014; t. 16, Nr. 1(61): 3-13. 2. V. Araminaite, V. Zalgevičienė, R. Simkunaite-Rizgeliene, R. Stukas, A.Kaminskas, J. Tutkuvienė Maternal Caloric Restriction prior to Pregnancy Increases the Body Weight of the Second-Generation Male Offspring and Shortens Their Longevity in Rats // Tohoku J. Exp. Med., 2014, T. 234, p. 41-50. 3. A.Liutkevičius, V. Speičienė, A. Kaminskas, V. Jablonskienė, G. Alenčikienė, A.Miežlienė, L. Bagdonaitė, D. Vitkus, G. Garmienė. Development of functional whey beverage, containing calcium, vitamin D and prebiotic dietary fiber, and its influence on human health/ CyTA - Journal of Food., 2015; p.1-8. 4. A.Liutkevičius, V.Speičienė, G.Alenčikienė, A.Miežlienė, A.Kaminskas, JA. Abaravičius, D.Vitkus, V.Jablonskienė OAT β-glucan in milk products: impact on human health // Agriculture & Food, 2015; Vol. 3, p. 74-81. 5. Asta Mažeikienė, Audronė Jakaitienė, Dovilė Karčiauskaitė, Zita Aušrelė Kučinskienė, Jonas Algis Abaravičius, Arvydas Kaminskas, Vaidutis Kučinskas Dietary lycopene and cardiovascular health in ethnic Lithuanians //Acta Medica Lituanica, 2015; Vol. 22, No.4, P. 179-187. 6. Algirdas Liutkevičius, Vilma Speičienė, Lina Vaičiulytė-Funk, Aldona Miežlienė, Gitana Alenčikienė, Algis Abaravičius, Loreta Bagdonaitė, Valerija Jablonskienė, Arvydas Kaminskas An inulin enriched soy drink and its lowering effect of oxidized low density lipoproteins in healthy volunteers//Polish Journal of Food and Nutrition Sciences 2016; Vol.66

	<p>No.1 P.37-41.</p> <p>7. Algirdas Liutkevičius, Vilma Speičienė, Gitana Alenčikienė, Aldona Mieželiene, Raimundas Narkevičius, Arvydas Kaminskas, Algis Abaravičius, Dalius Vitkus, Valerija Jablonskienė, Dalia Sekmokienė Fermented Buttermilk Based Beverage: Impact on some parameters of Young Healthy Volunteers// Czech J. Food Sci., 34, 2016 (2): 143–148.</p>
<p>3.</p>	<p>Jonas Algis Abaravičius (prof. dr. HP):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kaminskas A, Abaravicius JA, Liutkevicius A, et al. Quality of Yoghurt Enriched by Inulin and its Influence on Human Metabolic Syndrome// Veterinarija ir zootechnika (Vet Med Zoot). T64 (86). 2013: 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, vol. 6, No 4, p. 1374-1393 (doi: 10.3390/nu6041374). 3. 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, Vol.66, No.1, pp. 37-41 (doi: 10.1515/pjfn-2015-0056) 4. 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. Vol.22. No.4. P. 179-187. 5. 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). 6. 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. Vol. 3. p. 74-81. 7. 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.

Vilniaus universiteto Medicinos, Odontologijos ir Visuomenės sveikatos krypties 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: