

## VILNIAUS UNIVERSITETO DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS

|   |   |                  |                      |                            |
|---|---|------------------|----------------------|----------------------------|
| <b>Mokslų sritis/ys, kryptis/ys (kodai)</b>   | Medicinos ir sveikatos mokslai (M 000): Medicina (M 001); Visuomenės sveikata (M 004)   |                  |                      |                            |
| <b>Fakultetas, Institutas, Katedra /Klinika</b>   | Medicinos fakultetas<br>Biomedicinos mokslų institutas<br>Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra   |                  |                      |                            |
| <b>Dalyko pavadinimas</b><br>(ECTS kreditai, val.)  | <b>Klinikinė biochemija</b><br>8 kreditai (212 val.)  |                  |                      |                            |
| <b>Dalyko studijų būdas</b>   | <b>Paskaitos</b>  | <b>Seminarai</b> | <b>Konsultacijos</b> | <b>Individualus darbas</b> |
| ECTS kreditai   | -   | -                | 1                    | 7                          |
| <b>Dalyko vertinimo būdas</b> (vertinama 10 balų sistemoje)   | Pranešimo pristatymas.<br>Pranešimo tema yra derinama su koordinuojančiais dėstytojais (doktorantas turi išanalizuoti, apžvelgti ir pristatyti naujausius duomenis, susijusias su atitinkama tema).<br>Pranešimo vertinimo kriterijai:<br>a) pateiktos medžiagos aktualumas ir atitikimas pasirinktai temai (3 balai);<br>b) bendra pranešimo struktūra, žinių pateikimas, argumentacija, apibendrinimas (4 balai);<br>c) atsakymas į klausimus, gebėjimas dalyvauti diskusijoje (3 balai). |                  |                      |                            |
| <b>DALYKO KURSO TIKSLAS</b>   |   |                  |                      |                            |
| Suteikti žinių apie laboratorinės medicinos šiuolaikines technologijas, metodologijas ir tyrimus, jų praktinį taikymą moksliniame ir klinikiame darbe. Mokėti vertinti laboratorinius tyrimus ir aplinkos veiksnių įtaką laboratorinių tyrimų rezultatams. Pagilinti žinias apie žmogaus organizmo biocheminius procesus ir padėti geriau suprasti ir analizuoti klinikinės biochemijos laboratorinių tyrimų rezultatus.  |   |                  |                      |                            |
| <b>PAGRINDINĖS DALYKO TEMOS</b>   |   |                  |                      |                            |
| <p><b>Analizės metodai ir klinikinės chemijos laboratorijos veiklos principai.</b> Optiniai tyrimo metodai: fotometrija, spektrofotometrija, fluorometrija, liuminometrija, turbidimetrija ir nefelometrija. Elektrocheminiai tyrimo metodai: potenciometrija, amperometrija, biosensoriai. Elektroforezė. Chromatografija. Masių spektrometrija. Fermentų aktyvumo ir substratų tyrimo metodai. Imunocheminiai tyrimo metodai. <i>In vitro</i> diagnostikos medicinos prietaisai, laboratorijų automatizacija. Tyrimo metodų parinkimas ir įvertinimas. Elektroninio laboratorijos duomenų apdorojimo pagrindai. Kokybės vadyba ir laboratorijų veiklos optimizavimas.</p> <p><b>Lašelių membrana.</b> Struktūra ir biologinis vaidmuo. Medžiagų pernešimas per membraną. Membranų ligos.</p> <p><b>Angliavandeniai.</b> Klasifikacija. Angliavandenių, riebalų ir baltymų apykaitų ryšys. Gliukozės apykaita, jos reguliacija. Kitų angliavandenių (t.y. galaktozės, laktozės, glikogeno) apykaita ir reguliacija. Cukrinis diabetas. Glikozilintas hemoglobinas. Kiti įgimti ir įgyti metaboliniai sutrikimai (t.y. laktozės nepernešimas, galaktozemija, kaupimosi ligos). Angliavandenių apykaitos sutrikimų laboratorinė diagnostika.</p> |   |                  |                      |                            |

**Lipidai ir lipoproteinai.** Maisto riebalai, jų virškinimas ir rezorbcija, šio proceso sutrikimai. Lipidų klasifikacija ir bendra jų charakteristika. Žmogaus organizmo riebalų rūgštys, jų apykaitos produktai. Lipidų peroksidinė oksidacija. Lipolizė. Audinių lipazės, jų aktyvumo hormoninė reguliacija. Kepenų vaidmuo lipidų apykaitoje. Ketoninės medžiagos, ketogenezė. Kraujo plazmos lipoproteinai, jų apykaita. Lipoproteinlipazė. Apolipoproteinai. Cholesterolio sintezė ir jos reguliavimas. Dislipoproteinemijos. Aterosklerozės patogenezė lipoproteinų apykaitos sutrikimų požiūriu.

**Baltymai, amino rūgštys.** Baltymų biologinės funkcijos, cheminė sudėtis, struktūros, metabolizmas. Svarbiausi kraujo plazmos ir šlapimo baltymai. Uždegimas ir ūmios fazės baltymai. Disproteinemijos, paraproteinemijos. Proteinurijos. Aminorūgščių apykaita, įgimti ir įgyti jų metabolizmo sutrikimai.

**Fermentai.** Klasifikacija ir nomenklatūra. Fermentų specifiškumas, veikimo mechanizmai, aktyvacija ir inhibicija, aplinkos sąlygų įtaka fermentų aktyvumui. Izofermentai. Fermentų reikšmė diagnostikai ir gydymui. Fermentopatijos.

**Nukleorūgštys.** Struktūra ir funkcijos. Nukleorūgščių ir purinų apykaita. Podagra. Kiti įgimti ir įgyti purinų apykaitos sutrikimai.

**Porfirinai ir pigmentai.** Metabolizmas. Bilirubino apykaita. Geltų laboratorinė diferencinė diagnostika. Hemoglobino variantai ir struktūros. Hemoglobinopatijos. Talasemijos. Geležies apykaita. Biocheminiai anemijų žymenys.

**Elektrolitai, rūgštys, šarmai.** Metabolizmas. Natrio, kalio, chloridų, kalcio, fosforo apykaita, sutrikimai. Kraujo dujos. Rūgščių-šarmų balansas ir jo sutrikimai. Pagrindiniai rodikliai, klinikinė reikšmė. Buferinės sistemos (rūgščiųjų karbonatų, fosfatų, baltymų). Acidozės ir alkalozės. Inkstų reguliacinės sistemos. Dujų mainai plaučiuose, deguonies apykaita.

**Vitaminai ir mikroelementai.** Vitaminų klasifikacija. Hipo- ir hipervitaminozės. Laisvaradikalė oksidacija. Antioksidacinės sistemos. Mikroelementų svarba ir tyrimo metodai.

**Bendroji hemostaziologija.** Pirminė ir antrinė hemostazė, laboratoriniai tyrimai. Krešėjimo faktoriai, jų nustatymas, klinikinė reikšmė. Fibrinolizinės sistemos laboratorinis įvertinimas. Trombofilijos. Antikoagulantų veikimas. Antikoaguliacijos kontrolė. **Endokrininė sistema.** Hormonų cheminė prigimtis, klasifikacija, pernešimas, veikimo mechanizmai. Hormonų sintezės ir sekrecijos reguliavimas. Funkcinių skyd liaukės, prieskydinių liaukų, antinksčių, kasos, lytinių liaukų, hipofizio, pagumburio sutrikimų laboratorinė diagnostika. Katecholaminai.

**Virškinimo traktas** ir jo ligų laboratorinė diferencinė diagnostika. Pankreatitai. **Kepenys.** Kepenų struktūra, funkcijos. Enterohepatinė cirkuliacija. Tulžies sudėtis ir gamyba. Kepenų ligų laboratorinė diferencinė diagnostika.

**Inkstai ir šlapimo takai.** Inkstų struktūra, funkcijos. Glomerulų filtracija. Šlapimo sudėtis, savybės. Nebaltyminės azotinės medžiagos. Inkstų ligų laboratorinė diferencinė diagnostika.

**Širdies ir kraujagyslių sistema.** Universalus miokardo infarkto apibrėžimas. Širdies pažeidimo ir nepakankamumo laboratoriniai žymenys.

**Kaulų** struktūra, funkcijos, apykaita. Kaulų pažeidimo žymenys.

**Stuburo smegenų skysčio** susidarymas ir sudėtis, jo tyrimai ir skirtumai nuo kraujo serumo.

**Nėštumas.** Biocheminiai organizmo skysčių pokyčiai nėštumo metu. Motinos kraujo serumo tyrimai prenatalinėje diagnostikoje.

**Vaistų tyrimai.** Farmakokinetika, farmakodinamika ir vaistų biologinis įsisavinimas. Vaistų koncentracijos tyrimai.

**Kancerogenezė.** Vėžio žymenys, klasifikacija, klinikinė interpretacija. Onkogenai.

## SVARBIAUSIA REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

1. Burtis CA, Ashwood ER, Bruns DE. Tietz Textbook of Clinical Chemistry and Molecular Diagnostics. Saunders-Elsevier, 6th Edition, 2017
2. McPherson RA, Pincus MR. Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods. Saunders-Elsevier, 24th Edition, 2021
3. Bishop ML, Fody EP, Schoeff LE. Clinical chemistry: Techniques, Principles, Correlations. 8<sup>th</sup> Edition. Jones & Bartlett Learning, 2017.
4. Baynes J.F., Dominiczak N.H. Medical Biochemistry. Elsevier, 5th Edition, 2018
5. Stryer L., Berg J., Tymoczko J., Gatto G. Biochemistry. W.H. Freeman; 9th edition, 2019.
6. Kučinskienė ZA. Klinikinės biochemijos ir laboratorinės diagnostikos pagrindai. Vilniaus universiteto leidykla, 2008.
7. Sunheimer R., Graves L. Clinical Laboratory Chemistry. Pearson, 2nd Edition, 2018.
8. Kumar V., Gill K.D. Basic Concepts in Clinical Biochemistry: A Practical Guide. Springer, 2018.
9. Rae P., Crane M., Pattenden R. Clinical Biochemistry (Lecture Notes). Wiley, 10<sup>th</sup> Edition, 2017.
10. Clarke W., Marzinke M. Contemporary Practice in Clinical Chemistry. AACC Press, 4th Edition, 2020.

## KONSULTUOJANTYS DĚSTYTOJAI

1. Dalyką koordinuojantis dėstytojas: Dovilė Karčiauskaitė (doc. dr).
2. Dalius Vitkus (doc. dr.)

### **PATVIRTINTA:**

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

Tarybos pirmininkė: prof. Janina Tutkuvienė