

**VILNIAUS UNIVERSITETO DOKTORANTŪROS STUDIJŲ DALYKO SANDAS
(Bendrauniversitetinis dalykas)**

Mokslo sritis/ys, kryptis/ys (kodai)	Medicinos ir sveikatos mokslai (M 000): Medicina (M 001), Visuomenės sveikata (M 004) Gamtos mokslai (N 000): Biologija (N 010), Biochemija (N 004)			
Fakultetas, Institutas, Katedra /Klinika	Medicinos fakultetas Biomedicinos mokslų institutas Fiziologijos, biochemijos, mikrobiologijos ir laboratorinės medicinos katedra			
Dalyko pavadinimas (ECTS kreditai, val.)	Medžiagų apykaita ir sveikas senėjimas 5 kreditai (134 val.)			
Dalyko studijų būdas	Paskaitos	Seminarai	Konsultacijos	Individualus darbas
ECTS kreditai	0,6	1,2	-	3,2
Dalyko vertinimo būdas (vertinama 10 balų sistemoje)	Pranešimo pristatymas. Pranešimo tema yra derinama su koordinuojančiais dėstytojais (doktorantas turi išanalizuoti, apžvelgti ir pristatyti naujausius duomenis, susijusias su atitinkama tema). Pranešimo vertinimo kriterijai: a) pateiktos medžiagos aktualumas ir atitikimas pasirinktai temai (3 balai); b) bendra pranešimo struktūra, žinių pateikimas, argumentacija, apibendrinimas (4 balai); c) atsakymas į klausimus, gebėjimas dalyvauti diskusijoje (3 balai).			
DALYKO KURSO TIKSLAS				
Pagilinti ir susisteminti žinias apie žmogaus medžiagų apykaitą ir jos pokyčius organizmui senstant, suprasti su amžiumi susijusio ligotumo biocheminius pagrindus bei susipažinti su biožymenimis biologiniam amžiui ir senėjimui vertinti. Skatinti tarpdisciplininį, holistinį požiūrį į žmogaus organizmo medžiagų apykaitos amžinius pokyčius bei jų reikšmę sveikam senėjimui.				
PAGRINDINĖS DALYKO TEMOS				
Pagrindinės biologinio senėjimo proceso teorijos. Nusidėjimo ir programuotos mirties teorija. Dažniausios su amžiumi susijusios ligos. Aterosklerozės patogenezė ir klinikinės išraiškos. Gliukozės tolerancijos sutrikimas, nutukimas ir diabetas. Endokrininės sistemos amžiniai pokyčiai. Oksidacinis stresas senėjimo procese ir antioksidacinių medžiagų reikšmė. Laisvieji radikalai, jų susidarymas ir apykaita. ROS metabolizme dalyvaujantys fermentai ir senėjimas. Natūralūs ir sintetiniai antioksidantai bei jų vartojimo nauda. Lipidų apykaita organizme ir poveikis senėjimui. Cholesterolio apykaitos amžiniai pokyčiai. Apolipoproteinų vaidmuo aterosklerozės ir neurodegeneracinių ligų vystymesi. Svarbiausi apolipoproteinai, jų apykaita ir funkcijos.				

Amžiniai energijos apykaitos pokyčiai. Nikotinamido adenino dinukleotido vaidmuo senėjimo procese. Kreatinas, jo pasiskirstymas audiniuose ir kreatinkinazės funkcijos svarba senstant.

mTOR, žinduolių rapamicino taikinio, signalinis kelias ir vaidmuo senėjimo procese. Tarpląstelinės medžiagos sudėtis, pasiskirstymas audiniuose ir apykaita. Kolageno ir gliukozaminoglikanų struktūriniai ir funkciniai pokyčiai vyresniame amžiuje.

Folio rūgštis apykaita ir jos reikšmė ilgaamžiškumui. B grupės vitaminų trūkumo vyresniame amžiuje priežastys ir pasekmės.

Vitamino D apykaitos ir amžiniai pokyčiai bei svarba įvairiems sveiko senėjimo aspektams. Mineralinių medžiagų metabolizmo amžiniai pokyčiai. Vitamino D reikšmė pažintinėms funkcijoms.

Angliavandenių apykaita, glikozilinimo procesai ir senėjimas.

Nukleorūgštys ir amžiniai jų pokyčiai. DNR pažeidimai, taisymo mechanizmai bei jų defektai. Telomerai, telomerazė ir senėjimas.

Biocheminiai žymenys senėjimo proceso ir biologinio amžiaus vertinimui.

Oksiduoti baltymai kaip biologinio amžiaus žymenys. Imuninės sistemos ir uždegimo žymenys, atspindintys senėjimą. Ekstraląstelinės vezikulės ir cirkuliuojančios mikrodalelės.

Vyresnio amžiaus žmonių mitybos ypatumai. Mitybos pokyčiai, susiję su sveiku senėjimu ir ilgaamžiškumu.

SVARBIAUSIA REKOMENDUOJAMA LITERATŪRA

1. Harris, J. Robin, Korolchuk, Viktor I. (Eds.) Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part I Biomedical Science. Springer, 2018
2. Harris, J. Robin, Korolchuk, Viktor I. (Eds.) Biochemistry and Cell Biology of Ageing: Part II Clinical Science. Springer, 2019
3. Nelson D.L, Cox M.M. Lehninger Principles of Biochemistry. W. H. Freeman, 8th edition, 2021.
4. Baynes J.F., Dominiczak N.H. Medical Biochemistry. Elsevier, 5th Edition, 2018
5. Salway J.G. Metabolism at a Glance. Wiley-Blackwell, 4th Edition, 2017.
6. Stryer L., Berg J., Tymoczko J., Gatto G. Biochemistry. W.H. Freeman; 9th edition, 2019.
7. Devlin T.M. Textbook of Biochemistry with Clinical Correlation. Wiley; 7th edition, 2010.
8. Rodwell V.W., Bender D., Kennelly P.J., Weil P.A., Botham K.M. Harper's illustrated biochemistry. McGraw Hill, 32nd edition, 2022.
9. Alberts B., Heald R. Molecular Biology of the Cell. W. W. Norton & Company, 7th edition., 2022
10. da Poian A.T., Castanho M. A. R. B. Integrative Human Biochemistry: A Textbook for Medical Biochemistry. Springer, 2nd edition, 2021.

KONSULTUOJANTYS DĖSTYTOJAI

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

2. Arvydas Kaminskas (prof. dr. HP).

PATVIRTINTA:

Vilniaus universiteto Medicinos ir sveikatos mokslų Doktorantūros mokyklos Tarybos posėdyje 2022 m. birželio mėn. 15 d.

Tarybos pirmininkė prof. Janina Tutkuvienė

