

RTU studiju kurss "Bioķīmijas izmeklēšanas nodaļas"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	ĶOS410
Nosaukums	Bioķīmijas izmeklēšanas nodaļas
Studiju kursa statuss programmā	Brīvās izvēles
Atbildīgais mācītājs	Ērika Bizdēna - Doktors, Vadošais pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV
Anotācija	Šūnas uzbūve. Enzīmi, to uzbūve, raksturlielumi, darbības mehānisms. Metabolisma ceļi: enerģētiskais un vielu metabolisms, katabolisms un anabolisms. Ogļhidrātu, lipīdu, aminoskābju, nukleotīdu katabolisms un anabolisms. Metabolisma ceļu mijiedarbība, hormonu regulējošā loma. Ģenētiskās informācijas glabāšana un realizācija. Proteīnu biosintēze. Eksperimentālās metodes bioķīmijā.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Sniegt pamatzināšanas par bioķīmiskajiem procesiem šūnā un organismā, par galveno biomolekulu metabolisma ceļiem, to mijiedarbību un regulācijas principiem. Iegūtās zināšanas palīdz izprast ārstniecības vielu darbības mehānismus organismā. Praktiskais aspekts: students prot zinātniski pamatot veselīga dzīves veida priekšrocības, arī sabalansēta uztura nepieciešamību.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Semestra laikā paredzēti 2 testi. 1. Tests: šūnas uzbūve, galveno biomolekulu ķīmiskā struktūra. 2. Tests: Ģenētiskais kods, ģenētiskās informācijas glabāšana un realizācija. Mājas darbs: katram individuāls problēmu uzdevums. Laboratorijas darbi: 1) Enzīmu aktivitātes noteikšana; 2) Proteīnu un nukleīnskābju analīzes metodes.
Literatūra	1) D. Voet, J.G. Voet. Biochemistry, 3rd ed., Wiley, 2004. 2) D.L. Nelson, M.M. Cox. Lehninger Principles of Biochemistry, 4th ed. W.H. Freeman, 2004. 3) Champe P.C., Harvey R.A., Ferrier D.R. Biochemistry, 4th ed., Lippincott, 2008. 4) Campbell M.K., Farrell S.O. Biochemistry, 6th ed., Brooks/Cole, Cengage learning, 2008.
Nepieciešamās priekšzināšanas	Pamatzināšanas organiskajā ķīmijā. Organisko savienojumu klases: karbonskābes, aminoskābes, ogļhidrāti, taukskābes, spirti, nukleozīdi.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Šūnas uzbūve. Šūnas organoīdi, to galvenās funkcijas. Šūnu ķīmiskais sastāvs.	2	0	0	0
Enzīmi, to klasifikācija, darbības mehānisms. Kofaktori., inhibitori, regulēšanas mehānismi.	4	0	0	0
Šūnas receptori. Ligandi. G proteīni kā receptori.	2	0	0	0
Metabolisms. Enerģijas un vielu metabolisms.	2	0	0	0
Ogļhidrātu metabolisms.	6	0	0	0
Lipīdu metabolisms	4	0	0	0
Aminoskābju metabolisms	4	0	0	0
Nukleotīdu metabolisms	4	0	0	0
DNS replikācija. Transkripcija. Translācija.. Proteīnu biosintēze.	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Students izprot šūnas struktūras organizāciju, organoīdu funkcijas, zina galveno biomolekulu ķīmisko struktūru.	Tests Nr.1 Eksāmens.
Students izprot enzīmu darbības principus, enzīmu aktivitātes kontroles mehānismus, zina aktivitāti raksturojošos lielumus.	1. Laboratorijas darbs: enzīmu aktivitātes noteikšana. Eksāmens.
Students izprot ogļhidrātu, lipīdu, aminoskābju un nukleozīdu katabolisma un anabolisma ceļus, prot izkaidrot metabolisma ceļu mijiedarbību, regulācijas mehānismus zina hormonu lomu.	1. Mājas darbs: prezentācijas sagatavošana par doto aktuālo problēmu. Eksāmens.
Students zina ģenētiskās informācijas glabāšanas un realizācijas principus, prot izmantot ģenētisko kodu.	Tests Nr.2. Eksāmens.
Students zina proteīnu, DNS un RNS izdalīšanas, analīzes un struktūras noskaidrošanas pamatmetodes. Studentiem ir priekšstats par modernajām gēnu tehnoloģijām.	2. un 3. Laboratorijas darbs. Proteīnu un nukleīnskābju analīzes metodes. Eksāmens.

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi			Brīvās izvēles pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	3.0	1.0	0.0	1.0		*				