

RTU studiju kurss "Biopolimēri un tehnoloģija"

32000 Dabaszinātņu un tehnoloģiju fakultāte

Vispārējā informācija

Kods	КРК537
Nosaukums	Biopolimēri un tehnoloģija
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācībspēks	Jānis Ločs - Doktors, Vadošais pētnieks
Mācībspēks	Marina Putniņa - Pētnieks
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 3.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Polimēru bioloģiskā sintēze. Biopolimēru izdalīšana. Polimēru un kopolimēru struktūra un īpašības. Bioloģiskā savietojamība un bioloģiskā sadalīšanās. Biopolimēru plastificēšana un pildīšana; maisījumi ar citiem polimēriem. Biopolimēru un to kompozīciju pārstrādes tehnoloģijas, pielietošana, pārbaudes metodes.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Iepazīstināt studentus ar galvenajiem biopolimēru un biomedicīnisko polimēru veidiem. Iepazīstināt studentus ar polimēru iegūšanas izplatītākajām tehnoloģijām un to ietekmi uz polimēru īpašībām, kā arī polimēru pielietojumu. Studenti: • zinās galvenos biopolimēru un biomedicīnisko polimēru veidus, to īpašības un pielietojumu; • izprātīs biopolimēru un biomedicīnisko polimēru ķīmiskās struktūras, materiālu sastāva un izstrādājumu iegūšanas tehnoloģijas ietekmi uz to īpašībām; • prātīs izvērtēt dažādu biopolimēru un biomedicīnisko polimēru materiālu īpašību maiņu ārējo apstākļu ietekmē.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgas literatūras studijas. Teorētiskā pamatojuma sagatavošana katram laboratorijas darbam. Laboratorijas darbu rezultātu apstrāde un analīze, protokolu noformēšana.
Literatūra	1. Buddy D. Rathner, Allan S.Hoffman, Frederick H.Schoen, Jack E.Lemons. Biomaterials Science. An Introduction to materials in medicine. 2nd ed. London: Elsevier Academic Press, 2004. 2. Л. Слуцкий, Я. Ветра. Биологические вопросы биоматериаловедения. Рига: Латвийская Медицинская Академия, 2001. 3. H.Planck, M.Dauner, M. Renardy. Medical Textiles for Implantation. – Proc. of the 3rd Intrenat. Conference of Biomaterials. Berlin: Springer & Verlag, 1990. 4. Microbial Bioproducts (Advances in biochem.eng./biotechnol. Vol.41). Berlin & Heidelberg: Springer & Verlag, 1990. 5. Chemistry and Technology of Biodegradable Polymers. Ed. By G.J.L.Griffin. N.-Y. & London: Chapman & Hall, 1994. 6. Biotechnology and Polymers. Ed. by C.G.Gebelein. N.-Y. & London: Plenum Press, 1991. 7. Биополимеры. Ред. Ю. Иманиси. Пер. с японского. Под ред. В.В.Коршака, И.А.Ямскова. Москва: Мир, 1988.
Nepieciešamās priekšzināšanas	КРК001 , Bakalaura darbs

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienē studijas		Nepilna laika neklātienē studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs
Organiskās ķīmijas pamati.	2	0	0	0
Biopolimēri definīcijas. Aminoskābes un proteīni. Olbaltumvielas. Polipeptīdu un olbaltumvielu struktūra. Fermenti.	2	0	0	0
Polisaharīdi kā biomateriāli-baktēriju izstrādātie polisaharīdi; celuloze un tās atvasinājumi, to pielietojums medicīnā	2	0	0	0
Hialuronskābe un tās atvasinājumi, algināti un to pielietojumi medicīnā	2	0	0	0
Hitozāna biosaderība un bioadhezivitāte; pielietojums un sterilizācija	2	0	0	0
Biopolimēra un biomedicīniskā polimēra mijiedarbība ar ķermeni	2	0	0	0
Polimēri un regulējamas zāļu ievadīšanas sistēmas	2	0	0	0
Polimērmateriālu biomedicīniskais pielietojums, to klasifikācija. Termoplastisko un termoreaktīvo polimēru pielietojums	2	0	0	0
Lab. darbs: 1. Biopolimēra izdalīšana no biomasas; tā molekulasmasas noteikšana.	4	0	0	0
Lab. darbs: 2. Plastificētas biopolimēra kompozīcijas sagatavošana un īpašību noteikšana.	4	0	0	0
Lab. darbs: 3. Pildītas vai porainas biopolimēra kompozīcijas sagatavošana un īpašību noteikšana.	4	0	0	0
Lab. darbs: 4. Brīvu biopolimēra plēvju vai pārklājumu iegūšana, lejojot no šķidruma vai presējot; materiālu īpašību not.	4	0	0	0
Kopā:	32	0	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Studenti spēs atpazīt un raksturot galvenos biopolimēru un biomedicīnisko polimēru veidus, to īpašības un pielietojumu	Katrā kontroldarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēma tiek ieskaitīta kā nokārtota. Par katru nepareizi atbildēto jautājumu, noņem 10%. Nenokārtoto jautājumu daudzums jāatbild gala eksāmenā.
Studenti izpratīs biopolimēru un biomedicīnisko polimēru ķīmiskās struktūras, materiālu sastāva un izstrādājumu iegūšanas tehnoloģijas ietekmi uz to īpašībām	Katrā kontroldarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēma tiek ieskaitīta kā nokārtota. Par katru nepareizi atbildēto jautājumu, noņem 10%. Nenokārtoto jautājumu daudzums jāatbild gala eksāmenā.
Studenti pratīs izvērtēt dažādu biopolimēru un biomedicīnisko polimēru materiālu īpašību maiņu ārējo apstākļu ietekmē	Katrā kontroldarbā ir 10 jautājumi, katrs jautājums dod 10% no vērtējuma. Nokārtojot 100% kontroldarbu, tēma tiek ieskaitīta kā nokārtota. Par katru nepareizi atbildēto jautājumu, noņem 10%. Nenokārtoto jautājumu daudzums jāatbild gala eksāmenā.
Studenti būs ieguvuši prakstiskas iemaņas darbā ar biopolimēriem.	Semestra laikā paredzētas 16 h laboratorijas darbi. Laboratorijas darbi nokārtoti, ja ir iesniegti protokoli un tie aizstāvēti.

Studiju kursa plānojums

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