

Fan platformasi		
Fanning to'liq nomi: FERMENT MUHANDISLIGI		
Fan kodi FM2404	Fanga ajratilgan kreditlar (ECTS): 4	davomiyligi: 1 semestr
Kafedra: Biotexnologiya		
Fan qaysi yo'nalish talabalari uchun: 60710200 Biotexnologiya (oziq-ovqat, oziqa, kimyoviy mahsulotlar va qishloq xo'jaligi)		
Fan amaliyot o'qituvchisi: G'.A. Nazarov katta o'qituvchisi.		
Fanga ajratilgan umumiy soatlar: 120	Email: nazarovgolib05@gmail.com	
Fan seminar mashg'ulotlari o'qituvchisi(lari): Nazarov G'olib Abdishukur o'g'li, Xusanov Ro'ziboy Abduqodir o'g'li, Isaboyev Xurshid Nabijon o'g'li.		
Prerekvizitlar: Tanlov turi: Tanlov.		
<p>Fanning qisqacha bayoni: Talabalarga ferment muhandisligi fanidan tushuncha va mazmun mohiyatini o'rgatish bilan birga, turli biotexnologik jarayonlarni tahlil qilish, ular ishtirokida boradigan reaksiyalarni aniqlash va fermentlarning tuzilishi va ularning faol joylari, fermentativ katalizning kinetikasi va ferment ta'sirining molekulyar mexanizmlari, biologik katalizning yuqori o'ziga xosligi va samaradorligining fizik-kimyoviy asoslarim, gen muhandisligi va biotexnologiyada fermentlar asosida geterogen katalizatorlarni olish va qo'llash muammolarini tushuntirish va ular to'g'risida bilim berishdan iboratdir.</p>		

Fanning maqsadi: -“Fermentlar muhandisligi” fani fermentlarning tuzilishi va ularning faol joylari, fermentativ katalizning kinetikasi va ferment ta'sirining molekulyar mexanizmlari, biologik katalizning yuqori o'ziga xosligi va samaradorligining fizik-kimyoviy asoslari. Fermentlarning gen muhandisligi va immobilizatsiyalangan fermentlar asosida geterogen katalizatorlarni olish va qo'llash muammolari haqida tasavvurga ega bo'lishidan iboratdir.

Amaliy mashg'ulotlar: Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor – o'qituvchilari tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar, masalalar to'plami ishlab chiqiladi. Unda talabalarga asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha amaliy masala va misollar echish uslubi va mustaqil yechish uchun masalalar keltiriladi. Amaliy mashg'ulotlarni o'zlashtirishda darslik, o'quv va uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallardan foydalaniladi. Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jihozlangan auditoriyada har bir akademik guruhga alohida o'tiladi. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tiladi.

Mustaqil ta'lim: Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar, guruh bilan ishlanmalar, referatlar tayyorlanadi

№	Fan mavzulari	Ma'ruza soatlar hajmi	Lab mashg'ulot soatlar hajmi	Mustaqil ta'lim soatlari
1	Fermentlarning sinflanishi va nomenklaturasi			

2	Fermentlarning sinflanishi va nomenklaturasi			
3	Fermentativ reaksiyalar kinetikasining asoslari.			
4	Aktivatorlar va ingibitorlarning ferment faolligiga ta'siri.			
5	Fermentlarning asosiy xossalari.			
6	Biotexnologik usulda fermentlar produsentlarini o'stirish jarayoni.			
7	Fermentlar immobilizatsiyasi.			
8	Ferment preparatlarini ishlab chiqarish.			
9	Fermentlar va ferment preparatlarini oziq-ovqat sanoatida qo'llash.			
10	Fermentlarni ajratib olish, tozalash va xossalarini o'rganish			
11	Fermentlar faolligining harorat va muhit pH ga bog'liqligi o'rganish			
12	Fermentativ gidroliz jarayonlarini o'rganish			
13	Mikroorganizm fermentlarini olish usullari			
14	O'simliklardan fermentlarini ajratish usullari			
15	Proteolitik fermentli preparatlar olish va sharbatlarni shaffoflash			
16	Pepsin preparatlarini olish va sut mahsulotlari ishlab chiqarishda qo'llash			
17	Fermentativ reaksiya tezligini pH muhitini aniqlash			
18	Geksokinaza fermentini ajratish, tozalash va faolligini aniqlash			
19	Hren o'simligidan peroksidaza fermentini ajratish			
20	Xitinaza fermentining faolligini aniqlash			
21	Fermentlar va katalizatorlarning umumiy xossalari va oqsil bo'lmagan fermentlar tabiat			
22	Fermentlarning tuzilishi haqida.			
23	Fermentning faol joyini tavsiflanishi.			
24	Fermentning sterik markazini diagramma bilan tasvirlab bering.			
25	Bog' va katalitik kesimlar qanday vazifalarni bajaradi, fermentning faol joyi?			
26	Kataliz mexanizmini ko'rsatuvchi diagrammani keltiring.			
27	Fermentativ reaksiyaning aktivlanish energiyasi o'rtasidagi farq nima?			

28	Fermentativ katalizning Michaelis-Menten nazariyasini aytib bering.			
29	Fermentativ reaksiya tezligi ferment konsentratsiyasiga bog`liqligi grafigini keltiring			
30	Fermentativ reaksiya tezligi substrat konsentratsiyasi grafigini tasvirlab bering .			
31	Michaelis doimiysining fizik ma`nosini aytib bering.			
32	Konstantaning Michaelis grafik ta'rifiga qanday bog'liqlik imkon beradi.			
33	Ferment konsentratsiyasiga fermentativ reaksiya tezlik grafigini chizing va sharhlang.			
34	Lineweaver-Burk, Michaelis-Menten tenglamalari transformatsiya natijasida keltiring.			
35	Lineweaver-Burk tenglamasining grafigidan fermentativ reaksiyaning qanday kinetik xarakteristikalarini aniqlash mumkin?			
36	Fermentlarni xalqaro tasniflash tamoyili.			
Jami:		24	24	72

Asosiy adabiyotlar

1. Xo‘jamshukurov N.A., Sherimbetov S.G. Nazarov K.K. Fermentlar injeneriyasi, darslik . tafakkur qanoti Toshkent 2018.
2. Mirxamidova.R. Vaxobova.X. Davronov.K. Tursunboyeva.G. Mikrobiologiya va biotexnologiya asoslari. O‘quv qo‘llanma Toshkent Ilm Ziyo, 2014-yil
3. Xo‘jamshukurov N.A., Davranov Q.D. Sattarov M.E. Oziq-ovqat va ozuqa mahsulotlari biotexnologiyasi. Darslik. T.: Tafakkur qanoti. 2014.
4. Davranov Q., Xo‘jamshukurov N.A. Umumiy va texnik mikrobiologiya. T.: O‘zbekiston. 2004. 279 b.

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. Орехов С.Н. ; под ред. В.А. Быкова, А.В. Фармацевтическая биотехнология. Руководство к практическим занятиям. Учебное пособие Катлинского. 2012. - 384 с.: ил. - ISBN 978-5-9704-1303-6.
2. Д.В. Моисеев, Р.И. Лукашов, О.А. Веремчук, А.М. Моисеева // под ред. Д.В. Моисеева. Фармацевтическая биотехнология : пособие Витебск: ВГМУ, 2019. – 293 с.
3. С. И. Марченко. – Молодечно : Победа, 2016. – Т. 2 : Контроль качества субстанций для фармацевтического использования и лекарственного растительного сырья. – 1368 с.

Axborot manbaalari

1. www.texnologiy.ru
2. www.ref.uz
3. www.ziyonet.uz.

Kontakt soatlari: mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarish, ularni taqdim etish, zarur ma'lumotlar va turli materiallar bo'yicha savollarga quyidagi grafik asosida o'qituvchiga murojaat qilishingiz mumkin:

№	Kun	Vaqt	Xona
1.	Dushanba	14.00 – 17.00	2/304
2.	Chorshanba	14.00 – 17.00	2/304
3.	Juma	14.00 – 17.00	2/304