


Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi  
Lənkəran Dövlət Universiteti

"Təsdiq edirəm"  
Tədris məsələləri üzrə prorektor  
vəzifəsini icra edən:  
  
dos. Zaur Məmmədov  
"07" yanvar 2026-cı il

Fənn sillabusu

İxtisasın şifri və adı: 6006043 Şərabçılıq

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

**I Fənn haqqında məlumat:**

Fənnin adı: Biotexnologiya ("Texnologiya və texniki elmlər" kafedrasının 14 sentyabr 2017-ci il 01 sayılı protokolu ilə təsdiq olunmuşdur.)

Fənni kodu: İPF-B04

Tədris ili: 2025/2026

Semestr: II (yaz)

Tədris yükü: Auditoriya saati-45 saat (30 saat mühazirə, 15 saat seminar)

Təhsilalma forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 5 kredit

**II Müəllim haqqında məlumat:**

Soyadı, adı, ata adı, elmi dərəcəsi və elmi adı: *Həmidova Ləman Ruslan, Rəşidova Ülkər Şirzad*

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Füzuli küç., 170-a, LDU-nun 1 sayılı tədris binası

E-mail ünvanı: leman.hamidova@mail.ru, ulkrssidova@gmail.com

**III Tövsiyyə olunan dərslik, dərs vəsaiti və metodik vəsaitlər:**

1. Hasil Fətəliyev, Şəlalə Əliyeva, Teymur Musayev "Biotexnologiya" dərslik, Bakı 2019, 360 səh.

2. Gülnisə Abbasbəyli, Natəvan Qədimova, Nazilə Axundova "Biotexnologiya" Dərslik, Bakı: "İqtisad Universiteti" Nəşriyyatı – 2016, 340 səh.

3. Назаренко Л.В. и др. Биотехнология растений. М.: Юрайт, 2018, 161 стр.

4. Якупов Т.Р. Молекулярная биотехнология. Биоинженерия. Учебное пособие. Казань: ФГБОУ ВО КГБВМ, 2016, 138 стр.

**IV Prerekvizitlər:** Fənnin tədrisi üçün öncədən başqa bir fənnin tədrisinə zərurət yoxdur.

**V Korekvizitlər:** Fənnin tədrisi ilə eyni zamanda başqa fənnin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

**VI Fənnin təsviri və məqsədi:** Biotexnologiya müasir dövrün əsas sahələrindən biri olmaqla qida məhsulları istehsalında bir sıra vacib problemlərin həll olunmasında xüsusi əhəmiyyətə malikdir. Şərab istehsal edən müəssisələrdə biotexnologiyanın son nəqliyyatlarının həyata keçirməklə istehsalın iqtisadi səmərəliliyinin yüksəldilməsinə nail olunur.

**VII Davamiyyətə verilən tələblər:** Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu

haldə tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır, onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

**VIII Qiymətləndirmə:** Fənn üzrə tələbələr bilii 100 ballıq sistemlə qiymətləndirilir. Yəni tələbənin fənn üzrə toplaya biləcəyi balın maksimum miqdarı 100-ə bərabərdir. Bu balın yarısı (50 balı) tələbənin semestr müddətində fəaliyyətinin nəticəsinə (cari qiymətləndirmə), digər yarısı isə (digər 50 balı) imtahanın nəticəsinə (aralıq qiymətləndirmə) görə verilir. Fənn üzrə cari qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 bala aşağıdakılar daxildir:

- 20 bal - seminar dərslərində fəaliyyətinə görə;
- 30 bal - kollokviumların nəticələrinə görə.

Qiymətləndirmə zamanı LDU-nun Elmi Şurasının 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzər alınır.

İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan yazılı şəkildə aparılır və imtahan biletinə bir qayda olaraq fənn üzrə tədris olunan mövzulara aid 5 sual daxil edilir. Hər sual maksimum 10 bal olmaqla qiymətləndirilir (aşağıda qeyd olunan qiymət meyarına əsasən) ki, bu da toplamda fənn üzrə aralıq qiymətləndirmənin nəticəsinə görə verilən maksimum 50 balı təşkil edir.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun məzmununu tam açə bilir;
- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı yaxşı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırə bilmir;
- 6 bal - tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal - tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal - tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərəkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal - tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırə bilmir;
- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var;
- 0 bal - cavab yoxdur.

Tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balının (imtahanda topladığı balın) miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin fənn üzrə aralıq qiymətləndirmə balı cari qiymətləndirmə balına (semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala) əlavə olunmur.

Fənn üzrə cari və aralıq qiymətləndirmənin ümumi nəticəsinə görə tələbənin bilii yekun olaraq aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

Bal aralığı (göstərilən ballar daxil olmaqla)	Hərflə işarəsi	Sözlə yazılışı
91-100 bal	A	əla
81-90 bal	B	çox yaxşı
71-80 bal	C	yaxşı
61-70 bal	D	kafi
51-60 bal	E	qənaətbəxş

51-baldan aşağı	F	qeyri-kafi
-----------------	---	------------

**IX Davranış qaydalarının pozulması:** Tələbə Universitetin Daxili intizam qaydalarını pozduqda onun barəsində mövcud qanunvericilik çərçivəsində müvafiq tədbir görülməkdir.

**X Təqvim mövzu planı:** Mühazirə: 30 saat; Seminar: 15 saat; Cəmi: 45 saat.

No	Keçirilən mühazirə mövzularının məzmunu	Saat	Tarix
1	<b>Mövzu: Şərabın biotexnologiyasının predmeti, məqsəd və vəzifələri</b> Plan: 1.Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri 2.Biotexnologiya elminin əsasları, inkişaf perspektivləri və tətbiqi sahələri 3.Şərabın biotexnologiyası fənninin əsas istiqamətləri <b>Mənbə: [1; 2]</b>	2	
2	<b>Mövzu: Texniki mikrobiologiya və biotexnoloji obyektlər</b> Plan: 1.Texniki mikrobiologiya və onun inkişaf tarixi 2.Biotexnologiyanın obyektləri 3.Biotexnologiyada istifadə olunan mikroorqanizmlər <b>Mənbə: [1; 2]</b>	2	
3	<b>Mövzu: Üzvi turşuların mikrobioloji istehsalı</b> Plan: 1.Süd turşusunun alınması. Sirkə turşusunun alınması 2.Limon turşusunun alınması. Fumar turşusunun alınması <b>Mənbə: [1; 2]</b>	2	
4	<b>Mövzu: Bitki mənşəli xammaldan hazırlanan məhsulların biotexnologiyası</b> Plan: 1.Bitki xammalından müxtəlif spirtli məhsullar istehsalının xüsusiyyətləri 2.Fermentləşdirilmiş bitki məhsulları <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
5	<b>Mövzu: Heyvan mənşəli xammaldan hazırlanan ərzaqların biotexnologiyası</b> Plan: 1.Ət və balıq istehsalında biotexnoloji proseslər 2.Südü qıçırma məhsullarının alınması <b>Mənbə: [ 1; 2; 4]</b>	2	
6	<b>Mövzu: Biopreparatların qatılaştırılması və qurudulması</b> Plan: 1.Məqsədli məhsulun qatılaştırılma və ayrılma metodları 2.Bioloji preparatların konservləşdirmə və sterilizə üsulları <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
7	<b>Mövzu: Amin turşularının biotexnoloji istehsalı</b> Plan: 1.Amin turşularının təsnifatı və kimyəvi sintezi 2.Mikroorqanizmlər tərəfindən amin turşularının sintezi <b>Mənbə: [ 1; 4]</b>	2	

2. Biot  
3. A.

8	<b>Mövzu: Vitaminlər və vitaminli preparatların alınma biotexnologiyası</b> Plan: 1.Suda və yağda həll olan vitaminlərin alınması və tətbiqi 2.B qrupu vitaminlərinin prosudentləri, onların alınması və tətbiqi <b>Mənbə: [ 1; 3; 4]</b>	2	
9	<b>Mövzu: Antibiotiklərin alınma biotexnologiyası</b> Plan: 1.Antibiotiklərin alınması və tətbiqi 2.Təbii antibiotiklərin kimyəvi və mikrobioloji modifikasiyası <b>Mənbə: [1; 3; 4]</b>	2	
10	<b>Mövzu: Fermentlərin biosintezi və ferment preparatlarının alınması</b> Plan: 1.Bitki və heyvan mənşəli ferment preparatları 2.Mikroorqanizmlərdən alınan ferment preparatları <b>Mənbə: [1; 3]</b>	2	
11	<b>Mövzu: Biotexnoloji yolla alınmış qida əlavələrinin və inqredientlərin tətbiqi</b> Plan: 1.Qida sənayesində istifadə edilən bioloji aktiv əlavələr 2.Biotexnoloji üsulla alınmış inqredientlər <b>Mənbə: [1; 3]</b>	2	
12	<b>Mövzu: Çirkab sularının biotexnoloji təmizlənməsi</b> Plan: 1.Çirkab sularının təmizlənməsində mikroorqanizmlərin rolu 2.Aerob və anaerob təmizləmə prosesləri <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>		
13	<b>Mövzu: Gen mühəndisliyi</b> Plan: 1.Genetik mühəndisliyin yaranma tarixi və onun əsas anlayışları 2.Gen mühəndisliyi ilə yaxşılaşdırılmış keyfiyyətdə qida məhsulları istehsalı <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
14	<b>Mövzu: Müasir biotexnologiyanın əsas istiqamətləri</b> Plan: 1.Nanotexnologiya və nanobiotexnologiya 2.Bioenergetika <b>Mənbə:[ 1; 2]</b>	2	
15	<b>Mövzu: Hüceyrə mühəndisliyi</b> Plan: 1.Hüceyrə mühəndisliyinin metodları.Hibridoma texnologiyası 2.Hüceyrə mühəndisliyində bioetik prinsiplər və təhlükəsizlik məsələləri <b>Mənbə:[ 1; 2]</b>	2	
		<b>CƏMI:</b>	<b>30 saat</b>
<b>No</b>	<b>Keçirilən seminar mövzularının məzmunu</b>	<b>Saat</b>	<b>Tarix</b>
1	<b>Mövzu: Texniki mikrobiologiya və biotexnoloji obyektlər</b> Plan: 1.Texniki mikrobiologiya və onun inkişaf tarixi	2	

	2.Biotexnologiyanın obyektləri 3.Biotexnologiyada istifadə olunan mikroorqanizmlər <b>Mənbə: [1; 2]</b>		
2	<b>Mövzu: Bitki mənşəli xammaldan hazırlanan məhsulların biotexnologiyası</b> Plan: 1.Bitki xammalından müxtəlif spirtli məhsullar istehsalının xüsusiyyətləri 2.Fermentləşdirilmiş bitki məhsulları <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
3	<b>Mövzu: Biopreparatların qatılaşdırılması və qurudulması</b> Plan: 1.Məqsədli məhsulun qatılaşdırılma və ayrılma metodları 2.Bioloji preparatların konservləşdirmə və sterilizə üsulları <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
4	<b>Mövzu: Vitaminlər və vitaminli preparatların alınma biotexnologiyası</b> Plan: 1.Suda və yağda həll olan vitaminlərin alınması və tətbiqi 2.B qrupu vitaminlərinin prosudentləri, onların alınması və tətbiqi <b>Mənbə: [1; 3; 4]</b>	2	
5	<b>Mövzu: Fermentlərin biosintezi və ferment preparatlarının alınması</b> Plan: 1.Bitki və heyvan mənşəli ferment preparatları 2.Mikroorqanizmlərdən alınan ferment preparatları <b>Mənbə: [1; 3]</b>	2	
6	<b>Mövzu: Çirkab sularının biotexnoloji təmizlənməsi</b> Plan: 1.Çirkab sularının təmizlənməsində mikroorqanizmlərin rolu 2.Aerob və anaerob təmizləmə prosesləri <b>Mənbə: [1; 2; 3]</b>	2	
7	<b>Mövzu: Müasir biotexnologiyanın əsas istiqamətləri</b> Plan: 1.Nanotexnologiya və nanobiotexnologiya 2.Bioenergetika <b>Mənbə:[1; 2]</b>	2	
8	<b>Mövzu: Hüceyrə mühəndisliyi</b> Plan: 1.Hüceyrə mühəndisliyinin metodları.Hibridoma texnologiyası 2.Hüceyrə mühəndisliyində bioetik prinsiplər və təhlükəsizlik məsələləri <b>Mənbə:[1; 2]</b>	1	
		<b>CƏMİ:</b>	<b>15 saat</b>

**XI Fənn üzrə tələblər:** "Şərabçılıq" ixtisasında "Biotexnologiya" fənninin mühüm rolu və fənnə şərab istehsalının bioloji mahiyyətinin öyrənilməsi, onun cəmiyyətdə yerinin və rolunu araşdırılması, onun inkişafının nəticələrini təhlil etməyə imkan verir.

**XII Fənnin tədrisi üçün nəzərdə tutulan tədris və öyrənmə metodları:**

-mühazirə, seminar, praktiki tapşırıqlar

- təqdimat və müzakirə
- debat
- müstəqil iş/araşdırma

#### XIII Fənn üzrə təlim nəticələri:

- Biotexnologiya və onun strukturunu bilməli, qida biotexnologiyasının əsas istiqamətləri və mikrob sintezi məhsulları istehsalının biotexnologiyasını mənimsəməlidir;
- Funksional məqsədli məhsulların qatılaştırılması, ayrılma metodları və bioloji preparatların konservləşdirilmə üsullarını mənimsəyərək üzvi turşular istehsalının praktik yollarını bilməlidir;
- Qida sənayesində istifadə olunan maddə və birləşmələrin biotexnoloji istehsalına dair biliklərə malik olmalı və ondan istifadə etməli bacarmalıdır;
- Bitki mənşəli xammaldan hazırlanan məhsulların biotexnologiyasını bilməli və onu idarə etməyi bacarmalıdır;
- Heyvan mənşəli xammaldan hazırlanan içki və digər qida məhsullarının biotexnologiyasını bilməli və onlardan istifadə etmək bacarığına malik olmalıdır;
- Müasir biotexnologiyanın əsas istiqamətləri, o cümlədən gen mühəndisliyi, bioenergetika və nanobiotexnologiyanın əsas müddəaları ilə bağlı bilikləri mənimsəməlidir.

#### XIV Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

---

#### XV Kollokvium sualları

##### **I kollokvium sualları**

1. Biotexnologiya elminin əsasları, inkişaf perspektivləri və tətbiqi sahələri
2. Texniki mikrobiologiya və biotexnoloji obyektlər
3. Biotexnologiyada istifadə olunan mikroorqanizmlər
4. Üzvi turşuların mikrobioloji istehsalı
5. Süd turşusunun alınması. Sirkə turşusunun alınması
6. Limon turşusunun alınması. Fumar turşusunun alınması
7. Bitki mənşəli xammaldan hazırlanan məhsulların biotexnologiyası
8. Bitki xammalından müxtəlif spirtli məhsullar istehsalının xüsusiyyətləri
9. Heyvan mənşəli xammaldan hazırlanan ərzaqların biotexnologiyası
10. Südün qızcırma məhsullarının alınması

##### **II kollokvium sualları**

1. Biopreparatların qatılaştırılması və qurudulması
2. Amin turşularının biotexnoloji istehsalı
3. Mikroorqanizmlər tərəfindən amin turşularının sintezi
4. Vitaminlər və vitaminli preparatların alınma biotexnologiyası
5. Suda və yağda həll olan vitaminlərin alınması və tətbiqi
6. B qrupu vitaminlərinin prosudentləri, onların alınması və tətbiqi
7. Antibiotiklərin alınma biotexnologiyası
8. Antibiotiklərin alınması və tətbiqi
9. Fermentlərin biosintezi və ferment preparatlarının alınması

10. Mikroorqanizmlərdən alınan ferment preparatları

**XVI İmtahan sualları:**

1. Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri
2. Biotexnologiya elminin əsasları, inkişaf perspektivləri və tətbiqi sahələri
3. Şərabın biotexnologiyası fənninin əsas istiqamətləri
4. Texniki mikrobiologiya və biotexnoloji obyektlər
5. Biotexnologiyada istifadə olunan mikroorqanizmlər
6. Üzvi turşuların mikrobioloji istehsalı
7. Süd turşusunun alınması. Sirkə turşusunun alınması
8. Limon turşusunun alınması. Fumar turşusunun alınması
9. Bitki xammalından müxtəlif spirtli məhsullar istehsalının xüsusiyyətləri
10. Fermentləşdirilmiş bitki məhsulları
11. Ət və balıq istehsalında biotexnoloji proseslər
12. Südün qıçqırma məhsullarının alınması
13. Biopreparatların qatılaştırılması və qurudulması
14. Məqsədli məhsulun qatılaştırılma və ayrılma metodları
15. Bioloji preparatların konservləşdirmə və sterilizə üsulları
16. Amin turşularının biotexnoloji istehsalı
17. Mikroorqanizmlər tərəfindən amin turşularının sintezi
18. Suda və yağda həll olan vitaminlərin alınması və tətbiqi
19. B qrupu vitaminlərinin prosudentləri, onların alınması və tətbiqi
20. Antibiotiklərin alınma biotexnologiyası
21. Bitki və heyvan mənşəli ferment preparatları
22. Mikroorqanizmlərdən alınan ferment preparatları
23. Qida sənayesində istifadə edilən bioloji aktiv əlavələr
24. Çirkab sularının biotexnoloji təmizlənməsi
25. Çirkab sularının təmizlənməsində mikroorqanizmlərin rolu
26. Aerob və anaerob təmizləmə prosesləri
27. Gen mühəndisliyi
28. Genetik mühəndisliyin yaranma tarixi və onun əsas anlayışları
29. Müasir biotexnologiyanın əsas istiqamətləri
30. Nanotexnologiya və nanobiotexnologiya
31. Hüceyrə mühəndisliyinin metodları. Hibridoma texnologiyası
32. Hüceyrə mühəndisliyində bioetik prinsiplər və təhlükəsizlik məsələləri

“Biotexnologiya” fənninin sillabusu 6006043 - “Şərabçılıq” ixtisasının təhsil proqramı, tədris planı və “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasının 14 sentyabr 2017-ci il 01 sayılı protokolu ilə təsdiq olunmuş fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. Sillabus “Texnologiya və texniki elmlər” kafedrasında müzakirə edilərək təsdiq edilmişdir (07.01.2026-cı il, protokol № 1).

Fənn müəllimi:

Kafedra müdiri:



m. L.R.Həmidova  
m.Ü.Ş.Rəşidova  
dos. R.F.Əliyev