


Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi  
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm»  
Tədris məsələləri üzrə  
prorektor vəzifəsini icra edən  
 dos.Z.I.Məmmədov  
12 sentyabr 2025-ci il

**Fənn sillabusu**

İxtisas: 050635- Qida mühəndisliyi

Fakültə: "Aqrar və mühəndislik"

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I.Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Qida məhsullarının biokimyası

Kodu: İPF- B14

Tədris ili: III(2025-2026) Semestr: VI

Tədris yükü: cəmi 24 (14 saat müəhazirə, 10 saat laboratoriya)

Tədris forması: Qiyabi

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 7 kredit

Auditoriya N:

Saat:

II.Müəllim haqqında məlumat:

Adı, soyadı: Nəzərova Nigar a.ü.f.d., dosent, Rəşidova Ülkər Şirzad

Məsləhət günləri və saati: IV gün saat 14<sup>00</sup>

E-mail ünvanı: nnigar00@mail.ru, ulkrrsidova@gmail.com.

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş., Füzuli küç.,170-a

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

Əsas

1.Ə. Nuriyev. R. Quliyev Çayın kimyası və emalının texnologiyası. Bakı 2006 s.149

2 M. Məhərrəmov Qida məhsullarının texnologiyasının nəzəri əsasları Bakı 2012.  
s.446

3.Z. Nəbiyeva Azərbaycanın subtropik bitkiləri Bakı. Azərnəşr 1966.s. 189

4.Xoperiya-Çayın biokimyası

Əlavə

5. <http://www.azstat.org/>

6. <http://www.economy.gov.az/>

**IV.Prerekvizitlər:** Fənnin tədrisi üçün öncədən "Qida kimyası" fənnin tədrisi vacibdir.

**V.Korekvizitlər:** Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa fənlərin də tədris olunmasına zərurət yoxdur.

**VI. Fənnin təsviri və məqsədi:** Qida biokimyası əhali tərəfindən istifadə olunan məhsulların istehsal texnologiyası və bu zaman onlarda gedən biokimyəvi proseslərin məqsədini və mahiyyətini, qidanın tərkibindəki birləşmələr çevrilmələrə uğrayaraq qidanın keyfiyyətinin yüksəlməsində əhəmiyyətə malikdir. Qida istehsal edən müəssisələrində çoxlu çeşiddə məhsullar hazırlanır. Fənnin məqsədi istehsal zamanı məhsulun tərkibindəki biokimyəvi proseslərin mahiyyətini öyrənməkdir.

**VII. Davamiyyətə verilən tələblər:** Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmır və onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.

**VIII. Qiymətləndirmə:** Tələbələrin biliyi 100 ballı sistemlə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə semestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Semestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 30 bal kollokviuma görə, 20 bal seminar və ya laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. İmtahan biletinə bir qayda olaraq fənni əhatə edən 5 sual daxil edilir. İmtahanda qazanılan balların maksimum miqdarı 50-dir. Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cü il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarları nəzərə alınır.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş materialı dərinədən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir.

- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açır.

- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;

- 7 bal - tələbə keçilmiş materialı başa düşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma 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 edərkən bəzi səhvlərə yol verir;

- 3 bal - tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;

- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var.

- 0 bal - suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanda topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)

91 - 100 bal - əla (A)

81 - 90 bal - çox yaxşı (B)

71 - 80 bal - yaxşı (C)

61 - 70 bal - kafi (D)

51 - 60 bal - qənaətbəxş (E)

51 - baldan aşağı - qeyri-kafi (F)

**IX. Davranış qaydalarının pozulması:** Tələbə Universitetin daxili nizam – intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

**X. Təqvim mövzu planı:** Mühazirə - 14 saat, laboratoriya -10 saat, Cəmi 24 saat.

N	Keçirilən <u>mühazirə</u> , <u>seminar</u> , məşğələ, laboratoriya və sərbəst mövzuların məzmunu	(Müh) Saat	(Sem) Saat	Tarix
1	2	3	3	4
1	Mövzu: Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri. Əsas qida maddələri-zülallar. Zülalların kimyəvi tərkibi və amin turşularının təsnifatı P l a n: 1.Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri 2.Əsas qida maddələri- zülallar 3.Zülalların kimyəvi tərkibi 4.Amin turşularının təsnifatı Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2,3, 5,6,7]	2		
2	Mövzu: Zülalların quruluşu, qidalanmada əhəmiyyəti və təsnifatı. Zülalların, mineral maddələrin və suyun mübadiləsi 1.Zülalların quruluşu 2.Zülalların qidalanmada əhəmiyyəti 3.Zülalların təsnifatı 4.Zülalların biosintezi 5.Mineral maddələrin mübadiləsi 6.Suyun mübadiləsi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2,3, 5,6,7]	2		
3	Mövzu: Fermentlər haqqında ümumi məlumat. Fermentlər, qida əhəmiyyəti və təsnifatı Plan: 1.Fermentlərin kimyəvi təbiəti 2.Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər 3.Fermentlərin təsir mexanizmi 4.Fermentlər, təsnifatı və adlandırılma qaydaları 5.Qida texnologiyasında fermentlərin tətbiqi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
4	Mövzu: Qida məhsullarının əsas tərkib hissələri və onların insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti. Maddələr mübadiləsi. Karbohidratların və lipidlərin mübadiləsi Plan: 1.Karbohidratlar 2.Zülallar 3.Lipidlər 4.Həzmin biokimyası 5.Fotosintezin biokimyası 6.Qıvcırmanın biokimyası 7.Karbohidratların mübadiləsi 8.Lipidlərin mübadiləsi Mənbə: [ 1,4,7,9,11]	2		
5	Mövzu: Karbohidratların və lipidlərin kimyası. Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti və lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti	2		

	<p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Karbohidratlar, xasseleri, tətbiqi</li> <li>2.Monosaxaridlər</li> <li>3.Oliqosaxaridlər</li> <li>4.Polisaxaridlər</li> <li>5.Karbohidratların qidalanmada əhəmiyyəti</li> <li>6.Lipidlərin təsnifatı,xasseleri</li> <li>7.Sadə və mürəkkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu</li> <li>8.Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti</li> <li>9.Lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti</li> </ol> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2,4,5,6,7]</p>			
6	<p>Mövzu:Qida turşuları. Üzümün, meyvə-tərəvəz məhsullarının, subtropik və tropik bitkilərin biokimyası</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Qida turşuları haqqında məlumat</li> <li>2.Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti</li> <li>3.Üzümün tərkibində olan şəkərlər,vitaminlər və üzvi turşular</li> <li>4.Üzümdeki fenol maddələri,azotlu birləşmələr, mineral duzlar və mikroelementlər</li> <li>5.Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki karbohidratlar, üzvi turşular, vitaminlər və lipidlər</li> <li>6.Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki mineral maddələr və mikroelementlər</li> <li>7.Çayın biokimyası</li> <li>8.Sitrus meyvələrinin biokimyası</li> <li>9.Xurmanın biokimyası</li> <li>10.Əncirin biokimyası</li> <li>11.Narın biokimyası</li> </ol> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1;2;5;6]</p>	2		
7	<p>Mövzu: Bitki mənşəli qida məhsullarının saxlanması biokimyası. Qida məhsulları istehsalında istifadə olunan fermentlər.Qida məhsulları texnologiyasında qıçırma və tənəffüs prosesləri</p> <p>Plan:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Tənəffüs prosesinin biokimyası</li> <li>2.Saxlanma zamanı meyvə-tərəvəzlərdə baş verən proseslər</li> <li>3.Fermentlərin rolu</li> <li>4.Qıçırma məhsullarının texnologiyasında amilazanın rolu</li> <li>5.Meyvə-tərəvəz sənayesində pektin fermentlərinin əhəmiyyəti</li> <li>6.Qida məhsulları texnologiyasında qıçırma prosesi</li> <li>7.Qida məhsulları texnologiyasında tənəffüs prosesi</li> <li>8.Üzvi turşuların texnologiyasında natamam oksidləşmələr</li> </ol> <p>Mənbə: [Mühazirə materialları, 1;2;5,6]</p>	2		
	Cəmi: 14 saat	14		

Laboratoriya mövzuları:				
1	Aminturşuların aminsizləşməsi yolları	2		
2	Zülalların çökdürmə reaksiyaları	2		
3	Amilaza və peptin fermentlərin temperatur optimumunun təyini	2		
4	Nişastanın təyini	2		
5	Yağların doymamışlığının təyini	2		
Cəmi: 10 saat		10		

**XI.Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:** Qida məhsulları mühəndisliyi ixtisasında "Qida məhsullarının biokimyası" fənninin mühüm rolu vardır. Fənnin tədrisi zülalların quruluşu, kiyəvi tərkibi, təsifatı, biosintezi, fermentlərin təsir mexanizmi, təsnifatı, vitaminlərin, karbohidratların, lipidlərin kimyası və digər biokimyəvi nəticələri təhlil etməyə imkan verir.

**XII. Fənn üzrə təlimin nəticələri:**

- elmin nəzəri və praktiki əsasları haqqında anlayışlı olmalı;
- qidanın qidalı maddələri haqqında bilməli; zülallar, piylər, karbohidratlar, fermentlər haqqında;
- qida məhsullarının istehsal vaxtı olan proseslərin xüsusiyyətləri haqqında;
- taxıl, süd, ət və balıq xammalının, həmçinin tərəvəz, meyvə və giləmeyvələrin son qida məhsullarına çevrilmələrini və bu çevrilmələr vaxtı olan kimyəvi prosesləri

**XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:**

**XIV. Kollektiv sualları:**

1. Zülalların kimyəvi tərkibi
2. Zülalların qidalanmada əhəmiyyəti
3. Mineral maddələrin mübadiləsi
4. Fermentlər, təsnifatı və adlandırılma qaydaları
5. Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər
6. Həzmin biokimyası
7. Karbohidratların qidalanmada əhəmiyyəti
8. Sadə və mürəkkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu
9. Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti
10. Saxlanma zamanı meyvə-tərəvəzlərdə baş verən proseslər

**XV. İmtahan sualları:**

I blok

1. Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri
2. Əsas qida maddələri- zülallar
3. Zülalların kimyəvi tərkibi
4. Amin turşularının təsnifatı
5. Zülalların quruluşu

6. Zülalların qidalanmada əhəmiyyəti
7. Zülalların təsnifatı
8. Zülalların biosintezi
9. Mineral maddələrin mübadiləsi
10. Suyun mübadiləsi
- II blok
11. Fermentlərin kimyəvi təbiəti
12. Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər
13. Fermentlərin təsir mexanizmi
14. Fermentlər, təsnifatı və adlandırılma qaydaları
15. Qida texnologiyasında fermentlərin tətbiqi
16. Karbohidratlar
17. Zülallar
18. Lipidlər
19. Həzmin biokimyası
20. Fotosintezin biokimyası
21. Qıçqırmanın biokimyası
22. Karbohidratların mübadiləsi
23. Lipidlərin mübadiləsi
24. Karbohidratlar, xassələri, tətbiqi
- III blok
25. Monosaxaridlər
26. Oliqosaxaridlər
27. Polisaxaridlər
28. Karbohidratların qidalanmada əhəmiyyəti
29. Lipidlərin təsnifatı, xassələri
30. Sadə və mürəkkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu
31. Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti
32. Lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti
- IV blok
33. Qida turşuları haqqında məlumat
34. Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti
35. Üzümün tərkibində olan şəkərlər, vitaminlər və üzvi turşular
36. Üzümdeki fenol maddələri, azotlu birləşmələr, mineral duzlar və mikroelementlər
37. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki karbohidratlar, üzvi turşular, vitaminlər və lipidlər
38. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki mineral maddələr və mikroelementlər
39. Çayın biokimyası
40. Sitrus meyvələrinin biokimyası
41. Xurmanın biokimyası
42. Əncirin biokimyası
43. Narın biokimyası
- V blok
44. Tənəffüs prosesinin biokimyası
45. Saxlanma zamanı meyvə-tərəvəzlərdə baş verən proseslər
46. Fermentlərin rolu
47. Qıçqırma məhsullarının texnologiyasında amilazanın rolu

48. Meyvə-tərəvəz sənayesində pektin fermentlərinin əhəmiyyəti
49. Qida məhsulları texnologiyasında qıçqırma prosesi
50. Qida məhsulları texnologiyasında tənəffüs prosesi
51. Üzvi turşuların texnologiyasında natamam oksidləşmələr

Sillabus 050635- "Qida mühəndisliyi" ixtisası (proqramları) üzrə tədris planı və fənn proqramı əsasında tərtib edilmişdir. «Texnologiya və texniki elmlər» kafedrasının 12.09.2025-ci il tarixli iclasında 01 sayılı protokolla təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi:



dos.N.Nəzərova



Ü.Ş.Rəşidova

Kafedra müdiri:



dos.R.Əliyev