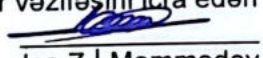


Azərbaycan Respublikası Elm və Təhsil Nazirliyi
Lənkəran Dövlət Universiteti

«Təsdiq edirəm»
Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları üzrə
prorektor vəzifəsini icra edən


dos.Z.I.Məmmədov
07 fevral 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: IPF- B14

Tədris ili: II(2024-2025) Semestr: IV

Tədris yükü: cəmi: Auditoriya saati - 75 (45 saat müəhazirə,30 saat laboratoriya).

Tədris forması: Əyani

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

Məsləhət günləri və saati: IV gün saat 14⁰⁰

E-mail ünvanı: nnigar00@ mail.ru

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

III.Tövsiyyə olunan dərslik, dərs vəsaitlərinə 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. Azərneşr 1966.s. 189

4.Xopəriya-Çayın biokimyası

Əlavə

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

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

IV.Prekvizitlər: 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. Qıda 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:** Tələbələr 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. 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 dərindən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəfidir.
- 9 bal - tələbə keçilmiş materialı tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açə bilir.

- 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 - 45 saat, laboratoriya -30 saat, Cəmi 75 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 Plan: 1.Fənnin predmeti, məqsəd və vəzifələri 2.Əsas qida maddələri- zülallar Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
2	Mövzu: Zülalların kimyəvi tərkibi və amin turşularının təsnifatı Plan: 1.Zülalların kimyəvi tərkibi 2.Amin turşularının təsnifatı Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,4,7]	2		
3	Mövzu: Zülalların quruluşu, qidalanmada əhəmiyyəti və təsnifatı Plan: 1.Zülalların quruluşu 2.Zülalların qidalanmada əhəmiyyəti 3.Zülalların təsnifatı Mənbə : [Mühazirə materialları, 1,4,7]	2		
4	Mövzu: Nüklein və ribonuklein turşusunun quruluşu Plan: 1.Nüklein turşusunun kimyası 2.Ribonuklein turşusunun quruluşu Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
5	Mövzu: Zülalların, mineral maddələrin və suyun mübadiləsi Plan: 1.Zülalların biosintezi 2.Mineral maddələrin mübadiləsi 3.Suyun mübadiləsi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1;3,5,6]	2		
6	Mövzu: Fermentlər haqqında ümumi məlumat Plan: 1.Fermentlərin kimyəvi təbiəti 2.Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər 3.Fermentlərin təsir mexanizmi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
7	Mövzu:Fermentlər, qida əhəmiyyəti və təsnifatı Plan: 1.Fermentlər 2.Fermentlərin təsnifatı və adlandırılma qaydaları 3.Qida texnologiyasında fermentlərin tətbiqi Mənbə: [1,7,9,11]	2		
8	Mövzu: Qida məhsullarının əsas tərkib hissələri və onların insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti Plan: 1.Karbohidratlar 2.Zülallar	2		

	3.Lipidlər 4.Həzmin biokimyası Mənbə: [1,7,9,11]			
9	Mövzu: Maddələr mübadiləsi Plan: 1.Fotosintezin biokimyası 2.Qıcqırmanın biokimyası Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,4,7]	2		
10	Mövzu: Karbohidratların və lipidlərin mübadiləsi Plan: 1.Karbohidratların mübadiləsi 2.Lipidlərin mübadiləsi Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
11	Mövzu: Vitaminlər haqqında ümumi məlumat Plan: 1.Vitaminlər 2.Yağda həll olan vitaminlər 3.Suda həll olan vitaminlər Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
12	Mövzu: Karbohidratların kimyası Plan: 1.Karbohidratlar, xassələri, tətbiqi 2.Monosaxaridlər 3.Oliqosaxaridlər 4.Polisaxaridlər 5.Karbohidratların qidalanmada əhəmiyyəti Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
13	Mövzu: Lipidlərin kimyası Plan: 1.Lipidlərin təsnifatı,xassələri 2.Sadə və mürəkkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,4,7]	2		
14	Mövzu: Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti və lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti 1.Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti 2.Lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti Mənbə: [Mühazirə materialları, 1,2,5;6]	2		
15	Mənbə:Qida turşuları Plan: 1.Qida turşuları haqqında məlumat 2.Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5,6,7]	2		
16	Mövzu: Fenol maddələri Plan: 1.Monomer fenol maddələri 2.Oliqomer fenol maddələri	2		

	3. Alkoloidlər Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5, 6, 7]			
17	Mövzu: Üzümün biokimyası Plan: 1. Üzümün tərkibində olan şəkərlər, vitaminlər və üzvi turşular 2. Üzümdeki fenol maddələri, azotlu birləşmələr, mineral duzlar və mikroelementlər Mənbə: [Mühazirə materialları, 1; 5; 6]	2		
18	Mövzu: Meyvə-tərəvəz məhsullarının biokimyası Plan: 1. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki karbohidratlar, üzvi turşular, vitaminlər və lipidlər 2. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki mineral maddələr və mikroelementlər Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5, 6, 7]	2		
19	Mövzu: Subtropik bitkilərin biokimyası Plan: 1. Çayın biokimyası 2. Sitrus meyvələrinin biokimyası Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 3, 4]	2		
20	Mövzu: Tropik bitkilərin biokimyası Plan: 1. Xurmanın biokimyası 2. Əncirin biokimyası 3. Narın biokimyası Mənbə: [Mühazirə materialları, 1, 2, 5, 6]	2		
21	Mövzu: Bitki mənşəli qida məhsullarının saxlanması biokimyası Plan: 1. Tənəffüs prosesinin biokimyası 2. Saxlanma zamanı meyvə-tərəvəzlərdə baş verən proseslər Mənbə: [Mühazirə materialları, 1; 5, 6]	2		
22	Mövzu: Qida məhsulları istehsalında istifadə olunan fermentlər Plan: 1. Fermentlərin rolu 2. Qıcqırma məhsullarının texnologiyasında amilazanın rolu 3. Meyvə-tərəvəz sənayesində pektin fermentlərinin əhəmiyyəti Mənbə: [Mühazirə materialları, 1; 2]	2		
23	Mövzu: Qida məhsulları texnologiyasında qıcqırma və tənəffüs prosesləri Plan: 1. Qida məhsulları texnologiyasında qıcqırma prosesi 2. Qida məhsulları texnologiyasında tənəffüs prosesi 3. Üzvi turşuların texnologiyasında natamam oksidləşmələr Mənbə: [Mühazirə materialları, 1; 2, 5, 6]	1		

	Cəmi: 45 saat	45		
	Laboratoriya mövzuları:			
1	Nuklein turşularının hidrolizi	2		
2	Mineral maddələrin təyini reaksiyaları	2		
3	Amin turşuların aminsizləşməsi yolları	2		
4	Kükürlü amin turşularının təyini	2		
5	Triptofanın təyini	2		
6	Zülalların çökdürmə reaksiyaları	2		
7	Fosfat turşusunun təyini	2		
8	Amilaza və peptin fermentlərin temperatur optimumunun təyini	2		
9	Fermentlərin lokalizasiyası	2		
10	Pentozaların təyini reaksiyaları	2		
11	Niştastanın təyini	2		
12	Yağların doymamışlığının təyini	2		
13	Yağların biosintezi	2		
14	Orqanizmin xarici mühit dəyişikliklərinə uyğunlaşması	2		
15	Qidalanmanın patologiyasının bəzi aspektləri	2		
	Cəmi: 30 saat	30		

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:

- Zülalların quruluşu, qidalanmada əhəmiyyəti və təsnifatı
- Qida məhsullarının əsas tərkib hissələri və onların insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti
- Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti və lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyəti
- Subtropik bitkilərin biokimyası

XIII. Tələbələrin fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi:

XIV. Kollektiv sualları:

I kollektiv

1. Əsas qida maddələri- zülallar
2. Zülalların kimyəvi tərkibi
3. Amin turşularının təsnifatı
4. Zülalların quruluşu
5. Zülalların qidalanmada əhəmiyyəti
6. Zülalların təsnifatı
7. Zülalların biosintezi
8. Mineral maddələrin mübadiləsi
9. Suyun mübadiləsi

10. Fermentlərin kimyəvi təbiəti
11. Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər
12. Fermentlərin təsir mexanizmi
13. Fermentlər
14. Fermentlərin təsnifatı və adlandırılma qaydaları
15. Qida texnologiyasında fermentlərin tətbiqi

II kollektivum

1. Karbohidratlar
2. Zülallar
3. Həzmin biokimyası
4. Karbohidratların mübadiləsi
5. Lipidlərin mübadiləsi
6. Yağda həll olan vitaminlər
7. Suda həll olan vitaminlər
8. Karbohidratlar, xassələri, tətbiqi
9. Lipidlərin təsnifatı, xassələri
10. Sadə və mürekkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu
11. Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti
12. Qida turşuları haqqında məlumat
13. Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti
14. Alkoloidlər
15. Üzümün tərkibində olan şəkərlər, vitaminlər, üzvi turşular

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. Nüklein turşusunun kimyası
9. Ribonuklein turşusunun quruluşu
10. Zülalların biosintezi

II blok

11. Mineral maddələrin mübadiləsi
12. Suyun mübadiləsi
13. Fermentlərin kimyəvi təbiəti

14. Fermentlərin aktivliyinə təsir edən amillər
15. Fermentlərin təsir mexanizmi
16. Fermentlər
17. Fermentlərin təsnifatı və adlandırılma qaydaları
18. Qida texnologiyasında fermentlərin tətbiqi
19. Karbohidratlar
20. Zülallar
21. Lipidlər

III blok

22. Həzmin biokimyası
23. Fotosintezin biokimyası
24. Qıcırmanın biokimyası
25. Karbohidratların mübadiləsi
26. Lipidlərin mübadiləsi
27. Vitaminlər
28. Yağda həll olan vitaminlər
29. Suda həll olan vitaminlər
30. Karbohidratlar, xassələri, tətbiqi
31. Monosaxaridlər
32. Olikosaxaridlər
33. Polisaxaridlər
34. Lipidlərin təsnifatı, xassələri
35. Sadə və mürekkəb yağlar, maddələr mübadiləsində rolu
36. Lipidlərin qidalanmada əhəmiyyəti
37. Lipoproteidlərin insan orqanizmi üçün əhəmiyyət

IV blok

38. Qida turşuları haqqında məlumat
 39. Qida turşularının ümumi xarakteristikası, mahiyyəti
 40. Monomer fenol maddələri
 41. Olikomer fenol maddələri
 42. Alkoloidlər
 43. Üzümün tərkibində olan şəkərlər, vitaminlər, üzvi turşular
 44. Üzümdeki fenol maddələri və azotlu birləşmələr
 45. Üzümün tərkibində olan mineral duzlar və mikroelementlər
 46. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki karbohidratlar və üzvi turşular
 47. Meyvə-tərəvəzlərin tərkibindəki vitaminlər, lipidlər, mineral maddələr və mikroelementlər
 48. Çayın biokimyası
 49. Sitrus meyvələrinin biokimyası
 50. Xurmanın biokimyası
 51. Əncirin və narın biokimyası
 52. Tənəffüs prosesinin biokimyası
- ### V blok
53. Saxlanma zamanı meyvə-tərəvəzlərdə baş verən proseslər
 54. Qida məhsullarının istehsalında fermentlərin rolu

- 55. Qıcqırma məhsullarının texnologiyasında amilazanın rolu
- 56. Meyvə-tərəvəz sənayesində pektin fermentlərinin əhəmiyyəti
- 57. Qida məhsulları texnologiyasında qıcqırma və tənəffüs prosesi
- 58. Üzvi turşuların texnologiyasında natamam oksidləşmələr

«Texnologiya və texniki elmlər» kafedrasının 07.02.2025-ci il tarixli iclasında 06 sayılı protokolla təsdiq olunmuşdur.

Fənn müəllimi: 

dos.N.Nəzərova

Kafedra müdiri: 

dos.R.F.Əliyev