

**Azərbaycan Respublikası Təhsil Nazirliyi**  
**Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti**  
**(UNEC)**

**Fakültə: “Mühəndislik”**

*Mühəndislik və tətbiqi elmlər* kafedrasının  
müdiri: f.f.d., T.Q. Nağıyev

Təsdiq edirəm:



“Qida mühəndisliyi” ixtisası üzrə bölmə  
rəhbəri b.ü.f.d., dos. M.H.Məhərrəmov

Təsdiq edirəm:



**“QIDA MIKROBIOLOGİYASI” fənni üzrə**  
**İŞÇİ TƏDRİS PROQRAMI**  
**(Syllabus)**

**I. Fənn haqqında məlumat**

<b>Fənnin kodu:</b>	<b>00705</b>
<b>Fənnin növü:</b>	əsas
<b>Tədris ili:</b>	
<b>Tədris semestri:</b>	yaz, II
<b>Tədris forması:</b>	əyani, qiyabi
<b>Fakültə:</b>	Mühəndislik
<b>Qrup:</b>	
<b>Tədris yükü:</b>	60 saat (30/30)
<b>Kredit sayı:</b>	<u>6</u>
<b>Kafedra:</b>	<u>Mühəndislik və tətbiqi elmlər</u>

**II. Müəllim haqqında məlumat**

**Tələbələr üçün qəbul vaxtları:**

**III. Fənnin təsviri**

Qida mikrobiologiyası mikrobiologiyanın bir çox məsələlərini işıqlandırır. Burada başlıca olaraq aşağıdakı məsələlərə diqqət yetirilir: qidada müşahidə edilən mikroorqanizmlərin növlərinə, onların qidaların xarabəolmasında roluna, yaratdığı xəstəliklərə və onlara qarşı mübarizə üsullarına.

**IV. Fənnin məqsədi və vəzifələri** - “Qida mikrobiologiyası” fənnin tədrisində məqsəd tələbələri qidalardakı mikroorqanizmlər haqqında əsas anlayışlar, qidaların mikroblarla çirklənməsi mənbələri,

qidalardakı mikroorqanizmlərin böyüməsini təsir edən amillər, qidaların xarab olması, qidadan qaynaqlanan xəstəliklər və qidanın qorunması üsulları ilə tanış etməkdir.

Fənnin tədrisi qarşısında duran vəzifələr aşağıdakılardır:

- Qida mühəndisliyi” ixtisası üzrə təhsil alan tələbələr qida xammallarının və eləcə də hazır qida məhsullarının xarab olmasında iştirak edən mikroorqanizm qrupları, onların morfoloji, fizioloji və biokimyəvi xüsusiyyətləri ilə tanış etmək;
- Tələbələrə qidada olan mikroorqanizmlərə təsir edən faktorları göstərməklə və onlara qarşı mübarizə üsullarını öyrətmək;
- Tələbələrə mikroorqanizmlərin ayrılması və təyini üsullarını öyrətməkdir.

#### **V. Fənnin tədris metodologiyası**

Bu fənnin tədrisi prosesində mühazirələrin oxunması, interaktiv müzakirələrin aparılması, komanda şəklində layihələrin icrası, kiçik qruplarda iş, işgüzar oyunlar şəklində, xüsusi nümunələrin (keys-stadilər) öyrənilməsi və təhlili, sərbəst işlərin yazılması və test tapşırıqların yerinə yetirilməsi kimi geniş çeşiddə tədris və təlim üsullarından istifadə edilir.

#### **VI. Öyrənmənin nəticələri:**

Bu kursu müvəffəqiyyətlə bitirən hər bir tələbə qida xammallarının və hazır qida məhsullarının mikrobioloji xüsusiyyətlərini, onların saxlanılmasına göstərilən sanitargigiyenik qaydaları, qida məhsulları istehsal edən müəssisənin mikrobioloji laboratoriyasında istifadə olunan cihazların təyinatını, iş prinsiplərini və istifadə qaydalarını, mikrobioloji tədqiqat üsullarını biləcəkdir. Bildiyi məlumatlara əsaslanaraq yüksək keyfiyyət göstəriciləri ilə üstünlük təşkil edən qida məhsulları istehsalı üçün lazım olan tədbirləri görəcək və qarşıya qoyulan məqsədə çatmaq üçün müəyyən addım atacaqdır.

Kursun tədrisi başa çatandan və bütün mövzular mənimsəniləndikdən sonra tələbələr:

#### **Bilməlidirlər:**

- Qidada olan mikroorqanizm qruplarını;
- Mikroorqanizmlərin çoxalmasını;
- Mikroorqanizmlərin qidanın xarab olmasında rolunu;
- Mikroorqanizmlərin yaratdığı infeksiyon xəstəlikləri;
- Mikroorqanizmlərin infeksiyon xəstəliklərin yayılmasında rolunu;
- Mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə üsullarını.

### **Bacarmalıdır:**

- Mikrobioloji tədqiqatlar üçün qidadan nümunələri götürməyi;
- Qidalı mühitlərin növlərini və hazırlanması qaydalarını;
- Mikroorqanizmlərin əkilməsi və sayılması üsullarını;
- Qidadan mikrobioloj preparatların hazırlanma və mikroskopla üsullarını;
- Mikroorqanizmlərin təyini metodlarını

### **VII. Prerekvizitlər**

Fənnin tədrisi üçün öncədən tədrisi zəruri olan fənn “Ümumi mikrobiologiyadır”

### **VIII. Fənnin mühazirə mövzuları**

1. Qida mikrobiologiyasının predmeti və inkişaf tarixi
2. Qidada müşahidə edilən mikroorqanizmlər və qidaların mikroorqanizmlərlə çirklənmə mənbələri
3. Qidalarda mikroorqanizmlərin çoxalması və çoxalmasına təsir göstərən faktorlar
4. Süd və süd məhsullarının mikrobioloji xarab olması
5. Ət və ət məhsullarının mikrobioloji xarab olması
6. Balıq və balıq məhsullarının mikrobioloji xarab olması
7. Yumurta və yumurta məhsullarının mikrobioloji xarab olması
8. Meyvə və tərəvəzin mikrobioloji xarab olması
9. Taxıl və taxıl məhsullarının mikrobioloji xarab olması
10. Qida xəstəlikləri. Bağırsağ infeksiyaları
11. Qida toksikoinfeksiyaları və intoksikasiyaları
12. Mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə üsulları: qida məhsullarında mikroorqanizmlərin yüksək temperaturla inaktivasiyası.
13. Mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə üsulları: qida məhsullarında mikroorqanizmlərin aşağı temperaturda inaktivasiyası.
14. Qida məhsullarının emalına, daşınmasına və saxlanmasına göstərilən sanitariya gigiyenik tələblər
15. Yeni üsullarla qidaların qorunması: yüksək təzyiqli, karbondioksit, omik isitmə, UB şüalarla, ultrasəs, ozonla, bakterial üsulla

## **IX. Fənnin mühazirə mətnləri**

Fənn üzrə bütün mühazirə mətnləri və təqdimatlar, habelə zəruri məşğələ materialları elektron formatda Universitetin saytında “Virtual universitet” bölməsində yerləşdirilir.

## **X. Əsas dərslik və ədəbiyyat**

### **Əsas dərslik**

1. Erkmen, O. (ed) “Gıda Mikrobiologiyası”, Efil Yayınevi, Ankara, 2010. Ünlütürk, A., Turantaş, F. (ed) “Gıda Mikrobiologiyası”, Meta Basım, İzmir, 2003.
2. Qurbanov N.H., Naciyev C.Ə., Omarova E.M, Xəlilova Ü.İ., Qurbanova A.A. Məhərrəmovə M.H. Mikrobiologiya, sanitariya və gigiyena, Bakı. 2010. –310 s. 3. Мудрецова-Висс К.А., Дедюхина В.П., Микробиология, санитария и гигиена : Учебник для вузов / – 4-е изд., испр. и доп. – М. : Форум : ИНФРА-М, 2010. – 400 с.

### **Əlavə dərslik**

1. Elaine Perkins, Food Microbiology , 2015, 215 p.
2. Жарикова Г.Г. Микробиология продовольственных товаров, санитария и гигиена. М.; Академия. 2008.
3. К.В.Никифорович, Д.Т. Ивановна Пищевая микробиология: микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения 257 с.

## **XI. Mövzuların məzmunu və tədris-tematik bölgüsü**

<b>Həftə</b>	<b>Mövzuların adı</b>	<b>Mövzunun əsas məzmunu</b>	<b>Ədəbiyyat</b>
<b>1</b>	Qida mikrobiologiyasının, tarixi, predmeti və qidada müşahidə edilən mikroorqanizmlər	Qida mikrobiologiyası, qidada təsadüf olunan bakteriyaların təsnifatı	Erkmen O. Qurbanov N.H
<b>2</b>	Qidaların mikroorqanizmlərlə çirklənmə mənbələri	Torpaq, su, hava, heyvanlar və bitkilər, insanlar, işçilər, qatqı maddələri, tara və qablaşdırma materialları infeksiya mənbəyi kimi	Erkmen O. Qurbanov N.H
<b>3</b>	Qidalarda mikroorqanizmlərin çoxalması və çoxalmasına təsir göstərən faktorlar	Mikroorqanizmlərin çoxalmasında ətraf mühit amillərinin və qida məhsullarının rolu	Erkmen O. Qurbanov N.H
<b>4</b>	Süd və süd məhsullarının mikrobioloji xarab olması	Südü mikrobiotası, süd və süd məhsullarının mikrobiotası, süd və süd məhsullarının gigiyenası	Erkmen O. Qurbanov N.H

5	Ət və ət məhsullarının mikrobioloji xarab olması	Ət və ət məhsullarının mikrobiologiyası, gigiyenası və bioloji əhəmiyyəti.	Erkmen O. Qurbanov N.H
6	Balıq və balıq məhsullarının mikrobioloji	Balıq və balıq məhsullarının mikrobiologiyası və gigiyenası,	Erkmen O. Qurbanov N.H

	xarab olması	bioloji əhəmiyyəti	
7	Yumurta və yumurta məhsullarının mikrobioloji xarab olması	Yumurta və yumurta məhsullarının bioloji əhəmiyyəti, mikrooqranizmlərlə yoluxma yolları, saxlama zamanı yumurtanın keyfiyyətinin dəyişməsi, yumurta məhsullarının mikrobiologiyası və gigiyenası.	Erkmen O. Qurbanov N.H
8	Meyvə və tərəvəzin mikrobioloji xarab olması	Meyvə, tərəvəz və giləmeyvələrin əhəmiyyəti və mikrobiologiyası, xəstəlikləri. Meyvə, tərəvəz və giləmeyvələrin saxlanmasına göstərilən gigiyenik tələblər	Erkmen O. Qurbanov N.H
9	Taxıl və taxıl məhsullarının mikrobioloji xarab olması	Taxıl kütləsinə mikroorqanizmlərin düşməsi yolları, təzə yığılmış taxılın mikrobiotası, çörəyin mikrobiotası, taxıl və un məhsullarının gigiyenası	Erkmen O. Qurbanov N.H.
10	Qida xəstəlikləri. Bağırsaq infeksiyaları	Fermentativ ət məhsullarının, süd məhsullarının, tərəvəz məhsullarının, fermentativ içkilərin, konserva məhsullarının mikroorqanizmlərlə çirklənməsi	Erkmen O.
11	Qida toksikoinfeksiyaları və intoksikasiyaları	Qida xəstəliklərinin təsnifatı	Erkmen O. Qurbanov N.H.
12	Mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə üsulları: qida məhsullarında mikroorqanizmlərin yüksək temperaturla inaktivasiyası.		Erkmen O. Qurbanov N.H

<b>13</b>	Mikroorqanizmlərə qarşı mübarizə üsulları: qida məhsullarında mikroorqanizmlərin aşağı temperaturla inaktivasiyası.		Erkmen O. Qurbanov N.H
<b>14</b>	Qida məhsullarının emalına, daşınmasına və saxlanmasına göstərilən sanitariya gigiyenik tələblər		Erkmen O. Мудрецова-Висс К.А. Qurbanov N.H.
<b>15</b>	Yeni üsullarla qidaların qorunması:UB şüalarla, ultrasıslə, ozonla, bakterial üsulla	UB şüalarla, ultrasıslə, ozonla, bakterial və digər üsullarla qidaların qorunması	Erkmen O. Qurbanov N.H.
<b>Yekun imtahan</b>			

### **XII. Seminar-məsğələlər**

Bu fənn üçün 6 laboratoriya işi nəzərdə tutulub.

1	Микробиологический анализ молока и молочных продуктов
2.	Микробиологический анализ мяса и мясопродуктов
3.	Микробиологический анализ рыбы и рыбопродуктов
4.	Исследование микробиологической безопасности яиц
5.	Микробиологическое исследование плодов и овощей
6.	Микробиологическое исследование консервов

### **XIII. Fənn üzrə kurs işi**

Bu fənn üzrə kurs işi nəzərdə tutulmayıb

### **XIV. Qrup işləri, sərbəst işlər: tələblər və qiymətləndirmə**

Bu fənn üzrə qrup işləri, sərbəst işlər nəzərdə tutulmayıb

### **XV. Dərsə davamiyyət**

Tələbənin dərsə davamiyyəti məcburidir

### **XVI. Fənn üzrə qiymətləndirmə**

Fənn üzrə tələbələrin yekun biliyi 100 ballıq sistem üzrə qiymətləndirilir. Balların maksimum miqdarı -100 baldır: tələbə aralıq qiymətləndirmə zamanı 50 bal alır, qalan 50 balı isə imtahan zamanı alır.

**Aralıq qiymətləndirmə:** 50 balı modulda tələbə aşağıdakı fəaliyyətlərdən ala bilər:

- mövzunun təbiətindən asılı olaraq, cari aktivliyə (mühazirələrdəki aktiv fəaliyyət və laboratoriyada cavablarına) əsasən - maksimum 20 bal,
- aralıq imtahanın nəticələrinə əsasən (test və ya yazılı)- maksimum 30 bal.

Fənnin tədris prosesində tələbənin dərstdəki cari fəallığı (laboratoriyadakı cavabları) 1 ballıq sistemlə qiymətləndirilir.

**Yekun imtahan:** Fənnin tədrisinin sonunda bir dəfə yekun imtahan təşkil olunur. Tələbənin imtahandakı cavabı 0-50 bal aralığında (maksimum 50 bal) qiymətləndirilə bilər. İmtahan yazılı formada yaxud test qaydasında təşkil olunur. Fənn üzrə imtahan sualları yaxud testlər mühazirə mətnləri və laboratoriya dərslərinin məzmununa uyğun olaraq tərtib edilir.

Yekun imtahanda tələbə minimum 17 bal toplamazsa, onda imtahana qədər yığılan ballar toplanmır, tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

İmtahanın nəticələrinin qiymətləndirilməsi ilə bağlı tələbənin hər-hansı şikayəti olarsa, tələbə Universitetdə müəyyən olunmuş ümumi qaydalar əsasında Apellyasiya Komissiyasına müraciət edə bilər.

<b>İstiqamət</b>	<b>Ballar</b>	<b>Faiz</b>
İmtahan (final)	50	50 %
Seminar (məşğələ) və ya laborator dərslərin nəticələrinə görə	30	30 %
Aralıq imtahanın nəticələrinə görə	20	20 %
<b>Cəmi:</b>	<b>100</b>	<b>100 %</b>

Fənn üzrə semestr ərzində (imtahana qədər və imtahanda) tələbənin topladığı balın yekun miqdarına görə onun yekun biliyi aşağıdakı kimi qiymətləndirilir:

51 baldan aşağı olduqda- “qeyri-kafi” – **F**

51-60 bal- “qənaətbəxş” – **E**

61-70 bal- “kafi” – **D**

71-80 bal- “yaxşı” – **C**

81-90 bal- “çox yaxşı” – **B** 91-

100 bal- “əla” – **A**

Tələbənin topladığı yekun bal 51 baldan aşağı olduqda (yəni onun biliyi “qeyri-kafi” qiymətləndirildikdə) tələbə bu fəndən krediti qazanmır və onun fənn üzrə akademik borcu qalır.

**Mənbə:**

**1. Ege Universitesi**

<http://ebp.ege.edu.tr/DereceProgramlari/Ders/1/2632/126547/629829/1;>

**2. Yıldız Teknik Universitesi**

<http://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=course/view&id=2993&aid=109;>



**3. İstanbul Teknik Üniversitesi**

[http://ssb.sis.itu.edu.tr:9000/pls/PROD/itu\\_icerik.p\\_download?file=GID311;](http://ssb.sis.itu.edu.tr:9000/pls/PROD/itu_icerik.p_download?file=GID311;)

**4. İstanbul Gelişim Üniversitesi**

<https://gbs.gelisim.edu.tr/en/DersMenuSayfa/Ders?url=lessondetails&dersID=4089&bolumID=127&fakulteID=4&langID=0>

