

Қазақстан Республикасының білім және ғылым министрлігі

Қарағанды мемлекеттік техникалық университеті

Бекітемін  
Ғылыми кеңес төрағасы,  
ректор, ҚР ҰҒА академигі  
Ғазалиев А.М.

---

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

**СТУДЕНТКЕ АРНАЛҒАН ПӘН БОЙЫНША ОҚЫТУ  
БАҒДАРЛАМАСЫ (SYLLABUS)**

MV 2219 «Микробиология және вирусология» пәні

Еко 10 Экологиялық модулі

Мв 10 Микробиологиялық модулі

5B070100 - «Биотехнология» мамандығындағы

Тау-кен факультеті

«Өнеркәсіптік экология және химия» кафедрасы

### Алғы сөз

Студентке арналған пән бойынша оқыту бағдарламасы (syllabus) әзірледі:

аға оқытушы Кабылбекова Г.К., доц.Ивлева Л.П., доц Дербуш С.Н., оқытушы Жумадилов С.С.

Өндірістік экология және химия кафедрасы отырысында талқыланған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 ж.

Кафедра меңгерушісі: Кабиева С.К. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

Тау-кен институтының әдістемелік кеңесімен мақұлданған

№ \_\_\_\_\_ хаттама « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

Төрағасы: Такибаева А.Т. \_\_\_\_\_ « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016ж.

## Оқытушы туралы мәліметтер және байланыстық ақпарат

Аты—жөні: Кабылбекова Гаухар Кайыркеновна

Ғалымдық мәртебе, атақ, лауазымы: ӨӘ және X кафедрасының аға оқытушы

Өнеркәсіптік экология және химия кафедрасы ҚарМТУ-дың V ғимаратында (ул.Терешкова, 19) аудиторияда орналасқан, байланыс телефоны 56–79–32, электронды адрес [IEaCKSTU@mail.ru](mailto:IEaCKSTU@mail.ru)

### Пәннің еңбек көлемділігі

Семестр	Кредиттер саны	Кредиттер саны/ECTS	Оқу түрі					СӨЖ сағаттар саны	Жалпы сағаттар саны	Бақылау пішіні
			байланыс сағаттар саны			СОӨЖ сағаттар саны	Барлығы			
			Дәріс	Практикалық сабақтар	Зертханалық жұмыстар					
3	3	5	30	-	15	45	90	45	135	емтихан

### Пәннің сипатамасы

«Микробиология және вирусология» пәні 05070100 - «Биотехнология» мамандығының негізгі пәні болып базалық циклына жатады (тандау компоненті).

### Пәннің мақсаты

«Микробиология және вирусология» пәні студенттерді прокариот және эукариот биотехнологиясына маңызды ерекшеліктерімен таныстыру мақсатын көздейді. Микробиология және вирусология саласындағы жетістіктердің жалпы биологиялық маңызын көрсету, биотехнология, тамақ өнеркәсібі дамуына микроорганизмдердің рөлін айқындату.

### Пәннің міндеттері

Осы пәнді оқу нәтижесінде студенттер:

Түсінік алуы керек:

- микроорганизмдердің жіктелуі мен биологиялық қасиеттерінің классификациясының жөнінде білу керек;
- микроорганизмдердің табиғатта көп таралғаны және олардың адам өміріндегі рөлі жайлы білу керек;
- микроорганизмдердің химиялық препараттарға сезімталдық /тұрақтылық қасиеттері туралы таныс болу керек;
- қоршаған ортадағы әр түрлі объектілер ластанған кезде микробиологиялық бақылау жүргізілуі туралы білу керек.

білуы керек:

микроорганизмдердің негізгі қасиеттері туралы;

- микроорганизмдердің жіктелуі туралы;
- микроорганизмдердің табиғатта және адам өміріндегі рөлі жайлы;
- биологиялық белсенді заттарды өндіруде микробтарды қолдану мүмкіншіліктері жөнінде;

– вирустар дүниесі және оларды вирусқа қарсы вакциналарды өндірісте қолданылуы туралы.

Практикалық машықтануы керек:

– микроорганизмдердің жіктелуі мен биологиялық қасиеттері жөнінде;  
 – микробиологиялық бақылау жүргізілуі туралы;  
 – қоршаған ортадағы объектілердің микробиологиялық ластануын болдырмау тәсілдері туралы.

– микробиология және вирусология саласындағы әдебиеттерді қолдана алу;

– микроорганизмдердің өндірістік мәдениеттеріне демеу беру;

– технологиялық процестің әр түрлі кезеңдерінде микроорганизмдердің тіршілік ету әрекетін қадағалау;

– зерттеу және өндіріс орындарында санитарлық-микробиологиялық бақылау жүргізу.

### Пререквизиттер

Бұл пәнді оқу үшін келесі пәндерді игеру қажет:

Пәндер	Бөлім атаулары (тақырыптары)
1. Физика	Оптика
2. Химия	Барлық бөлімдері
3. Өсімдіктану	Мектеп бағытының аумағы
4. Жануартану	Мектеп бағытының аумағы
5. Биохимия	Барлық бөлімдері
6. Экология және тұрақты даму	Барлық бөлімдері

### Постреквизиттер

«Микробиология және вирусология» пәнін оқу кезінде алынған білім пәндерін игеру кезінде қолданылады:

Мамандық	Пән атаулары
05070100 - «Биотехнология»	«Биотехнологиялық өндірістің негіздері »
	«Биотехнологиялар микроағзалар »
	«Тағам биотехнологиясы»
	«Өндірістік микробиология»

### Пәннің тақырыптық жоспары

Сабақтардың түрлері бойынша пәннің мазмұны және олардың еңбек сыйымдылығы

Тарау атауы, (тақырыбы)	Сабақ түрлері бойынша еңбек көлемділігі, сағ.				
	дәріс	практикалық	зертханалық	СӨЖ	СӨЖ
1. Микробиология және вирусологияға кіріспе. Микробиологияның ғылым ретінде даму тарихы.	2	-		5	5

2. Микроорганизмдер және олардың жіктелуі.	4	-		6	6
3. Микроорганизмдердің морфологиясы, құрамы және көбеюі.	4	-		6	6
4. Микроорганизмдердің өсуі және оларды өсіру	4	-		6	6
5. Микроорганизмдердің метаболизмі	4	-		8	8
6. Микроорганизмдердің экологиясы	4				
7. Микроорганизмдердің генетикасы.	4	-		8	8
8. Микроорганизмдердің практикалық қолданылуы	4	-		6	6
Зертханалық жұмыс 1. Микроорганизмдердің морфологиясы және оларды зерттеу әдістері. Бактерия мен ашытқы клеткаларының құрылуы			4		
Зертханалық жұмыс 2. Микроорганизмдерді өсіру. Жиналатын және таза өнімдер.			4		
Зертханалық жұмыс 3. Өсуді реттеу. Антимикробтық факторлар. Микроб-антогонисттер.			4		
Зертханалық жұмыс 4. Микробтық синтездер азығының микрофлорасы.			3		
<b>БАРЛЫҒЫ:</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>15</b>	<b>45</b>	<b>45</b>

### **Зертханалық жұмыстардың тізімі**

1. Микроорганизмдердің морфологиясы және оны зерттеу әдісі. Бактериялар торларының және ашытқылардың құрылымы.
2. Микроорганизмдерді өсіру. Жинақ және таза мәдениеттің.
3. Өсуді бақылау. Антимикробты факторлар. Микробтар-антогонисты.
4. Микробты синтез өнімнің микрофлорасы.

### **Рефераттардың тематикасы:**

1. Биотехнология туралы түсінік. Микроорганизмдер, биотехнологиялық процесстерде болатын.
2. Биологиялық дәрілер, генетикалық инженерлік әдіс алынған.

## **СӨЖ-ге арналған бақылау тапсырмаларының тақырыптары**

1- тақырып

1. Саңырауқұлақтар морфологиясы.
2. Қарапайымдар морфологиясы.
3. Бактериялар мен вирустардың құрылысы мен химиялық құрамы.

2 тақырып

- 1- Микроорганизмдер құратын ферменттер. Олардың құрылымы.
- 2- Микроорганизмдерді теңестіруде ферменттер ролі.
- 3- Бактериялардың ферментті (сахаролитикалық және протеолитикалық) қарқынын зерттеу әдісі.

3 – тақырып

Бактерияның дәрілерге сезімталдығын анықтау:

диффузионды әдістер

- Дәрілерді дискпен қолданып
- Е-тесттер көмегімен жағу әдісі
- сұйық қорек рортасында жағу (сорпада)
- агарда жағу

4 – тақырып

1. Биотехнологиялық процесстің мінездемесі.
2. Бактериялар мен ашытқыларды өнеркәсіпте қолдану.

5 – тақырып

1. Микроскопты саңырауқұлақтар мен балдырларды өнеркәсіпті өндірісте пайдалану.
2. Дәрілік құралдың, негізінде алынған рекомбинантты микроорганизмдер: моноклональды антитела, тромболиттер мен антикоагулянттар, аминқышқылы, аскорбиндік қышқыл, гормональды дәрілер, вакциналар, антибиотиктар, ферменттер.

### **Студенттердің білімін бағалау критерийлері**

Пән бойынша емтихан бағасы межелік бақылау бойынша үлгерімнің барынша үлкен көрестекіштерінің (60% дейін) және қорытынды аттестацияның (емтиханның) (40% дейін) қосындысы ретінде анықталады және кестеге сәйкес 100% дейінгі мәнді құрайды.

**Пән бойынша берілген тапсырмаларды орындау мен тапсыру кестесі**

Бақылау түрі	Тапсырманың мақсаты мен мазмұны	Ұсынатын әдебиет	Орындау уақыты	Бақылау түрі	Тапсыру мерзімі	Балл
1	2	3	4	5	6	7
Дәрістің қысқаша жазбасын тексеру	-		2 апта	Ағымдағы	2- апта	
№1 СӨЖ орындау	Теориялық білімді бекіту.	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5]	2 апта	Ағымдағы	2- апта	
№1 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімді бекіту және практикалық дағдыны меңгеру	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	3 апта	Ағымдағы	3- апта	
№2 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	2 апта	Ағымдағы	4- апта	
Дәрістің қысқаша жазбасын тексеру	-		2 апта	Ағымдағы	5- апта	
№3 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3], [4] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	2 апта	Ағымдағы	6- апта	
№2 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімді бекіту және практикалық дағдыны меңгеру	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	4 апта	Ағымдағы	7- апта	
Ауызша жауап алу	Теориялық білімді және практикалық дағдыны тексеру	Негізгі: [1], [2], [3], [4] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	1 сағат	Аралық	7- апта	
№4 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3], [4], [5] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	2 апта	Ағымдағы	8- апта	
Дәрістің	-	-	2 апта	Ағымдағы	9- апта	

қысқаша жазбасын тексеру						
№3 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімді бекіту және практикалық дағдыны меңгеру	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	4 апта	Ағымдағы	11- апта	
№5 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3], [4], [5] Қосымша: [5], Дәрістің қысқаша жазбасы	3 апта	Ағымдағы	11- апта	
Дәрістің қысқаша жазбасын тексеру	-	-	2 апта	Ағымдағы	12- апта	
№6 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3], [4], [5] Қосымша: [5], Дәрістің қысқаша жазбасы	3 апта	Ағымдағы	13- апта	
Ауызша жауап алу	Теориялық білімді және практикалық дағдыны тексеру	Негізгі: [1], [2], [3], [4] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	1 сағат	Аралық	14- апта	
№4 зертханалық жұмысты орындау	Теориялық білімді бекіту және практикалық дағдыны меңгеру	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [5] Дәрістің қысқаша жазбасы	4 апта	Ағымдағы	15- апта	
№7 СӨЖ орындау	Теориялық білімді және практикалық дағдыны бекіту	Негізгі: [1], [2], [3] Қосымша: [1], [2], [4] Дәрістің қысқаша жазбасы	3 апта	Ағымдағы	15- апта	
Дәрістің қысқаша жазбасын тексеру	-	-	2 апта	Ағымдағы	15- апта	
Емтихан	Пән материалын игергенін тексеру	Барлық негізгі және қосымша әдебиеттер тізімі	3 сағат	Қорытынды	Сессия кезінде	40



### Саясаты және процедуралары

«Микробиология және вирусология» пәнін зерделеуде келесі ережелерді сақтауды сұраймын:

1. Сабаққа кешікпеу.
2. Сабақты орынды себепсіз босатпау, ауырған жағдайда, анықтаманы басқа жағдайларда түсіндірме хатты ұсынуды сұраймын.
3. Барлық аудиториялық сабақтардың түрлеріне үнемі қатысу.
4. Жазба жұмыстарының тапсыру керегенін қатаң сақтау.
5. Тәртіпті және ілтипатты болу, оқытушының барлық нұсқауларын бұлжытпай орындау.
6. Зертханалық жұмыстарын орындау барысында жұмыс халатын кию.
7. Техникалық қауіпсіздік ережелерін сақтау.
8. Себепсіз босатылған зертханалық жұмыстарын оқытушының белгілеген күні өтеу.
9. Оқытушының рұқсатынсыз аудиториялардан себепсіз шыға бермеу.
10. Курстастарымен және оқытушылармен шыдамды, ашық, қалтқысыз және тілектес болу.

### Негізгі әдебиет тізімі

- |  |   |  |
|--|---|--|
| 1. Гусев, М. В.,<br>Минеева Л.А.                             | Микробиология.  | М.: Академия,<br>2003. - 462 с.                |
| 2. Мишустин<br>Е.М., Емцев Е.Т.                              | Микробиология.  | М.: Дрофа,<br>2006. - 445 с.                   |
| 3. Нетрусов, А.<br>И., И. Б. Котова                          | Микробиология.  | М.: CADEMIA,<br>2006. - 350 с.                 |
| 4. Нетрусов,<br>А.И.<br>Егорова, М.А.<br>Захарчук, Л.М.      | Практикум по<br>микробиологии                           | М.:<br>ACADEMIA,<br>2005. - 603 с.             |
| 5. Е. З. Тепер,<br>В. К.<br>Шильникова, Г.<br>И. Переверзева | Практикум по<br>микробиологии                           | М.: Дрофа,<br>2004. - 256 с                    |
| 6. Стейниер Р.,<br>Эдельберг Э.,<br>Ингрэм Д.                | Мир микробов в 3-х томах.                               | М. Мир . 1979.                                 |
| 7. Мукашева<br>Т.Д.  | Практические занятия по<br>микробиологии.               | Алматы: Изд-во<br>КазГУ, 1991.                 |
| 8. Уалиева П.С.  | Микробиологиядан<br>практикалық сабақтар: оқу<br>кұралы | Алматы: Қазақ<br>университеті,<br>2007. - 97 б |

## Косымша әдебиет тізімі

1. Воробьев А.В., Микробиология М.: Медицина, 2003.- 336 с.  
Быков А.С.,  
Пашков Е.П.,  
Рыбакова А.М.
2. Воробьев А.В., Атлас по медицинской М.: Медицинское информационное  
Быков А.С., микробиологии, агентство, 2003. – 236 с.  
Пашков Е.П., вирусологии и иммунологии  
Рыбакова А.М.
3. Мармузова, Л. Основы микробиологии, М.: Академия: ИРПО, 2000. - 133 с.  
В. санитарии и гигиены в  
пищевой промышленности