



Мемлекеттік жалпыға  
міндетті білім беру стандарты негізінде  
әзірленген жұмыс оқу бағдарламасын  
қолдану парағы

ПМУ ҰС Н 7.18.3/33

## БКІТЕМІН

ОІ жөніндегі проректор

Пфейфер Н.Э.

20\_\_ж.«\_\_»\_\_\_\_\_

Құрастырушылар: \_\_\_\_\_ а.ш/ғ.к доцент Абельдинов Р.Б.

Зоотехнология, генетика және селекция кафедрасы

Селекциядағы генетикалық әдістері пәні бойынша

5В0508200 Малшаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы мамандығының  
студенттеріне арналған

## ЖҰМЫС ОҚУ БАҒДАРЛАМАСЫ

Жұмыс бағдарламасы мамандықтың Мемлекеттік жалпыға міндетті білім беру  
стандартының \_\_\_\_\_ негізінде әзірленген және С. Торайғыров  
атындағы ПМУ

(стандарт шифрі)

Ғылыми кеңес отырысында 20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_, №\_\_ хаттамамен бекітілді.

2013 ж. 21. 10 кафедра отырысында ұсынылған № 3 хаттама.

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бурамбаева Н.Б. 20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

Агротехнологиялық факультет оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған

2013ж. 9.11. № 3 хаттама

ОӘК төрағасы \_\_\_\_\_ Н.Б. Бурамбаева 2013ж. «\_\_» \_\_\_\_\_

### МАҚҰЛДАНДЫ:

ОҮЖЖӘҚБ бастығы \_\_\_\_\_ Жуманкулова Е. Н. 2013ж. «\_\_» \_\_\_\_\_  
(қолы)

Университеттің оқу-әдістемелік кеңесімен құпталған

20\_\_ж. «\_\_» \_\_\_\_\_ №\_\_ хаттама

## 1. Пәннің мақсаты міндеттері

Генетика ғылымы биологиялық ғылымдардың ішінде тірі ағзалардың өзгергіштік және тұқымқуалаушылық қасиеттерін зерттейді. Тұқым қуалаушылық дегеніміз тірі ағзалардың қасиеттерін белгілерін, өздеріне ғана тән биосинтезді зат алмасуды ұрпақтан ұрпаққа беріп отыруы. Ал өзгергіштік дегеніміз ұрпақтың ата тегінің айнымайтын көшірмесі болмауы, ол ұрпақ арасындағы ұрпақ пен ата тек арасындағы тұқым қуу арқылы немесе қоршаған орта әсерінен пайда болатын өзгерістер. Тұқым қуалаушылықтың және өзгергіштіктің универсалды заңдары кез келген ағзалар үшін әділ және генетика ғылымы біріктіруші ғылым ретінде барлық биологиялық ғылымдар жүйесінде қолданылады.

## Пәннің міндеттері

### Білімге, икемділікке және машықтарға қойылатын талаптар

Курсты оқу нәтижесінде студенттер табиғатта өтетін процесстерге генетикалық ғылыми тұрғыда түсініктеме бере алуы қажет. Тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын, хромосомалық теория негіздерінг, жыныс, популяция генетикасын, ген, геном, генофонд, белгі, тұқым қуалау, өзгергәштік, мутация ұғымдарын түсініп, мутация түрлерін және генетика заңдылықтарын тәжірибеде қолдануды білуі керек.

## 2. Пререквизиттер:

- Цитология;
- Биохимия;
- Биометрия;
- Экология;

## 3. Постревизиттер:

Курсты соңында студенттер табиғатта өтетін процесстерге генетикалық ғылыми тұрғыда түсінікпе бере алуы қажет. Тұқым қуалаушылықтың негізгі заңдылықтарын, хромосомалық теория негіздерінг, жыныс, популяция генетикасын, ген, геном, генофонд, белгі, тұқым қуалау, өзгергәштік, мутация ұғымдарын түсініп, мутация түрлерін және генетика заңдылықтарын тәжірибеде қолдануды білуі керек.

## 4 Пәннің мазмұны

### 4.1 Пәннің тақырыптық жоспары

№ р/б	Тақырыптың аталуы	Сабақ түрлері бойынша қарым-қатынастық сағаттар саны		
		дәрістер	тәжіриб.	СӨЖ
1.	Кіріспе	1	-	-
2.	Тұқым қуалаушылықтың цитологиялық негіздері	1	2	-
3.	Макромолекулалар: құрылымы, формасы, ақпараттық қызметтері	1	2	6
4.	Тұқым қуалаушылықтың молекулалық негіздері	1	2	7
5.	Гибридологиялық талдау. Моногибридтік будандастыру заңдылықтары	1	2	7
6.	Ди- және полигибридтік будандастыру	1	2	7
7.	Гендердің әрекеттесуі	1	2	7
8.	Тұқым қуалаушылықтың хромосомалық ілімі	1	2	7
9.	Иммунитеттің клеткалық негіздері	1	2	7
10.	Жыныстық көбеюдің цитологиялық негіздері	1	3	7
11.	Генетикалық анализ	1	2	7
12.	Өзгергіштік және оны зерттеу	1	2	7
13.	Мутациялық өзгергіштік	1	2	7

14.	Популяциялық генетика	1	2	7
15.	Селекцияның генетикалық негіздері	1	2	7
	БАРЛЫҒЫ :	15	30	90

## 4.2 Пән тақырыптарының мазмұны

### 1. Кіріспе. Генетика пәні, тарихы.

Генетика – тұқым қуалағыш және өзгергіштікті зерттейтін ғылым. Генетиканың зерттеу әдістері. Генетика пәнінің даму кезеңдері. Генетиканың биологиялық ғылымдар жүйесінде алатын орны.

### 2. Тұқым қуалау және оның өзгергіштігі. Тұқым қуалау және оның әр түрде көбеюдегі өміршеңдігі.

Тұқым қуалаушылық дегеніміз тірі ағзалардың қасиеттерін белгілерін, өздеріне ғана тән биосинтезді зат алмасуды ұрпақтан ұрпаққа беріп отыруы. Ал өзгергіштік дегеніміз ұрпақтың ата тегінің айнымайтын көшірмесі болмауы, ол ұрпақ арасындағы ұрпақ пен ата тек арасындағы тұқым қуу арқылы немесе қоршаған орта әсерінен пайда болатын өзгерістер.

### 3. Жыныссыз көбеюдің цитологиялық негіздері. Кариотиптің түрлік ерекшелігі.

Генетика ғылымының зерттеу бағыттары. Цитогенетика. Генетиканың тәжірибелік маңызы. Жасушаның бөліну жолдары. Хромосоманың құрылымы, морфологиясы және құрамы. Кариотип.

### 4. Жыныстық көбеюдің цитологиялық негіздері. Өсімдіктегі ретсіз жыныстық көбеюдің түрі. Генетиканың тәжірибелік маңызы. Гаметагенез. Өсімдіктің ретсіз жыныстық көбеюі..

### 5. Белгілердің тұқым қуалау заңдылықтары мен принциптері. Гибридологиялық әдіс. Тұқым қуалау және будандастыру мен телудегі өзгергіштігі.

Г. Мендельдің үшінші заңы. Ди- және полигибридтік будандастыру кезіндегі байқалатын ажырау заңдылықтары. Гибридологиялық талдау әдісінің негізгі қажеттілігі және символикасы. Г. Мендельдің бірінші және екінші заңдары. Доминанттылық, рецессивтілік ұғымдары.

### 6. Тұқым қуалағыштың молекулалық негіздері. Тұқым қуалаушылықтың химиялық негізі. Молекулалық генетика тарихы, жетістіктері. Биологиялық макромолекулалар ДНҚ, мРНК, тРНК, рРНК, АТФ, ақуыздар, оларды зерттеу әдістері.

### 7. Генетикалық код. Ген жаратылысы. Белок синтезі. Генетикалық код, оның қасиеттері. Белок синтезі. ДНҚ молекуласының жаңғырылуы, репликация, сплайсинг, элонгация. транскрипция, рибосомадағы процестер. Жакоб-Мано ұсынған оперон моделі.

### 8. Өзгергіштік, себептері және зерттеу әдістері. Өзгергіштіктің түрлері және оның пайда болу себептері. Өзгергіштіктің эволюциялық маңызы. Гендік өзгергіштік. Геномдық (хромосомалық) өзгергіштік. Комбинативтік өзгергіштік. Полиплоидияның өсімдіктер селекциясындағы маңызы. Модификациялық өзгергіштік. Реакция нормасы. Мутациялық өзгергіштік. Мутациялардың пайда болу себептері.

### 9. Жыныс генетикасы. Жыныстың анықталуының хромосомалық механизмі.

Жыныс генетикалық белгі реінде. Жыныстың хромосомалық механизмі. Жыныспен тіркес берілетін белгілер. Белгілердің тіркесіп тұқым қуалауы. Толық және толық емес тіркесу.

### 10. Онтогенездің генетикалық негіздері. Экспрессивтілік және пенетранттылық.

Онтогенез түсінігі. Гендердің дифференциалды белсенділігі. Гендердің структурасы мен функциялары. Гендер және морфогенез. Цитоплазмалық тұқым қуалау. Экспрессивтілік және пенетранттылық.

### 11. Популяциялық генетика және эволюцияның генетикалық негіздері. Популяция және оның генетикалық құрылымы. Генетикалық гомеостаз Харди – Вайнберг заңы. Популяциялардағы генетикалық эволюцияның негізгі факторлары. Популяциядағы генетикалық салмақ. Гендер дрейфі. Генетикалық гомеостаз.

### **4.3 Практикалық сабақтардың мазмұны және тізімі**

#### **1. Тұқым қуалау және оның өзгергіштігі. Тұқым қуалау және оның әр түрде көбеюдегі өміршеңдігі.**

- Тұқым қуалаушылық ұғымы.
- Өзгергіштік ұғымы.
- Тұқым қуалау мен өзгергіштіктің биологиялық маңызы.
- Ген, рецессивті аллель, доминантты аллель ұғымдары.
- Белгілердің айқындалуына аллельдің әсері.
- Аллельдердің көптілігі

#### **2. Жыныссыз көбеюдің цитологиялық негіздері. Кариотиптің түрлік ерекшелігі.**

- Генетика ғылымының зерттеу бағыттары.
- Цитогенетика.
- Жасушаның бөліну жолдары. Митоз.
- Мейоз, мейоздың биологиялық маңызы.
- Хромосоманың құрылымы, морфологиясы және құрамы.
- Кариотип.

#### **3. Жыныстық көбеюдің цитологиялық негіздері. Өсімдіктегі ретсіз жыныстық көбеюдің түрі.**

- Овогенез, кезеңдері, ерекшеліктері.
- Сперматогенез, кезеңдері, ерекшеліктері.
- Өсімдіктегі ретсіз жыныстық көбеюдің түрі.

#### **4. Белгілердің тұқым қуалау заңдылықтары мен принциптері. Гибридологиялық әдіс. Тұқым қуалау және будандастыру мен телудегі өзгергіштігі.**

- Г. Мендельдің тәжірибесі. бірінші ұрпақ будандарының біркелкілік заңы.
- Г. Мендельдің ажырау заңы.
- Гибридологиялық талдау әдісінің негізгі қажеттілігі және символикасы
- Г. Мендельдің үшінші заңы.
- Пенетт торын толтыру.
- Толық және толық емес доминанттылау.
- Летальді гендер.
- Г. Мендельдің заңдарының бар тіршілікке ортақтылығы.

#### **5. Тұқым қуалағыштың молекулалық негіздері. Тұқым қуалаушылықтың химиялық негізі.**

- Нуклеин қышқылдары, қасиеттері.
- ДНҚ құрамы және құрылысы.
- РНҚ құрамы және құрылысы. РНҚ түрлері, атқаратын қызметтері.
- Белок құрылысы.

#### **6. Генетикалық код. Ген жаратылысы. Белок синтезі.**

- Генетикалық код, оның қасиеттері.
- Белок синтезі. ДНҚ молекуласының жаңғырылуы, репликация, сплайсинг, элонгация.
- Транскрипция, рибосомадағы процестер.
- Жакоб-Мано ұсынған оперон моделі.

#### **7. Өзгергіштік, себептері және зерттеу әдістері. Өзгергіштіктің түрлері және оның пайда болу себептері.**

- Өзгергіштіктің эволюциялық маңызы.
- Гендік өзгергіштік.
- Геномдық (хромосомалық) өзгергіштік.
- Комбинативтік өзгергіштік.
- Полиплоидияның өсімдіктер селекциясындағы маңызы.
- Модификациялық өзгергіштік. Реакция нормасы.
- Мутациялық өзгергіштік.
- Мутациялардың пайда болу себептері.

## **8. Жыныс генетикасы. Жыныстың анықталуының хромосомалық механизмі.**

- Т. Морган еңбектері.
- Хромосомалардың құрылысы, құрамы, түрлері.
- Гендердің хромосомада орналасуы, локустарды есептеу.
- Цитогенетикалық талдау әдістері.
- Жыныс белгі ретінде.

## **9. Онтогенездің генетикалық негіздері. Экспрессивтілік және пенетранттылық.**

- Онтогенез түсінігі.
- Гендердің дифференциалды белсенділігі.
- Гендердің структурасы мен функциялары.
- Гендер және морфогенез.
- Цитоплазмалық тұқым қуалау.
- Экспрессивтілік және пенетранттылық.

## **10. Популяциялық генетика және эволюцияның генетикалық негіздері. Популяция және оның генетикалық құрылымы. Генетикалық гомеостаз.**

- Харди – Вайнберг заңы.
- Популяциялардағы генетикалық эволюцияның негізгі факторлары.
- Популяциядағы генетикалық салмақ. Гендер дрейфі.
- Генетикалық гомеостаз.

### **4.4 Студенттің өздік жұмысының мазмұны**

#### **4.4.1 СӨЖ түрлерінің тізімі**

<b>№</b>	<b>СӨЖ-дің түрі</b>	<b>Есептік формасы</b>	<b>Бақылау түрі</b>	<b>Сағат саны</b>
1	Дәріс сабаққа дайындау	Оқу жетістіктерін тіркеу журналы	Сабақтарға қатысу	20
2	Тәжірибелік сабаққа дайындалу	Жұмыс дәптері	Тәжірибелік жұмыстарды істеу және қорғау	20
3	Аудиториялық сабақтың мазмұнына кірмейтін тақырыптарды оқу	реферат	Ауызша сұрау	30
4	Бақылау шараларға дайындалу	Оқу жетістіктерін тіркеу журналы	РК 1, РК 2	20
<b>Барлығы</b>				<b>90</b>

#### **4.4.2 Студенттердің өздігінен оқуына бөлінген тақырыптардың тізімі**

1. Гендердің өзара әрекеттесуі.
2. Микрорганизмдер генетикасы.
3. Генетикалық аурулар.
4. Иммунитеттің генетикалық негіздері.
5. Селекцияның генетикалық негіздері.

### **5 Әдебиеттер тізімі**

#### **Негізгі әдебиет**

1. Айала Ф., Картер Дж. - Современная генетика в 3 томах. М.: 1987.
2. Лобашев М.Е., Ватти К.В., Тихомиров – Генетика және селекция негіздері. Алматы, Мектеп, 1985.
3. Стамбеков С.Ж. – Жалпы генетика Алматы, Ана тілі 1993.
4. Дубинин Н.П. – Общая генетика – 2 – ое издание М.: Наука 1995.

#### **Қосымша әдебиет**

5. Бороевич С. – Принципы и методы селекции растений. М.: 1984.
6. Дубинин Н.П. - Некоторые проблемы современной генетики. - М.: Наука 1994.
7. Корочкин Л.И. - Взаимодействие генов в развитии М.: Наука 1977.

8. Организация генома. Сборник научных трудов/ Под. ред. Ю.Ф. Богданова М.: Наука 1989.
9. Мухамбетжанов К. Аманжолова Л. – Генетика және селекция негіздері. Алматы, Санат 1996.

Мамандық жұмыс оқу  
жоспарынан көшірме



ПМУ ҰС Н 7.18.3/32

**5B0508200 Малшаруашылығы өнімдерін өндіру технологиясы  
мамандығының(тарының) жұмыс оқу жоспарынан көшірме  
Селекциядағы генетикалық әдістері**

Оқу нысаны	Пәннің көп еңбекті қажет етуі				Семестр бойынша бақылау нысандары				Семе стр	Семестр бойынша студенттердің жұмыс көлемі						
	кре- дит- тер	академиялық сағат			емт	сын	КЖ -а	КЖ -с		кре дит тер	Аудиториялық сабақ (ак. сағат)				СӨЖ (ак. САғат)	
		Бар- лығы	ауд	СӨЖ							бар- лығы	дәр	пр.	зер т	бар лығы	ОСӨЖ
ЖОБ базасында күндізгі	3	135	45	90	+				4	2	30	15	15		60	15

Кафедра меңгерушісі \_\_\_\_\_ Бурамбаева Н.Б. 2013 ж. «\_\_\_» \_\_\_\_\_

















