«ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ»
КОММЕРЦИЯЛЫҚ ЕМЕС АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМ
ЖОО-ға дейінгі білім беру факультеті
ЖОО-ға дейінгі дайындық кафедрасы

БЕКІТЕМІН
Факультет деканы
Сартаев С.А.
«29» 08 2025 ж.

ПӘННІҢ ОҚУ ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

Bio 1104
«Биология»
004

Семестр – 1
Кредит саны – 9
Сағат саны – 6

Семестр – 2
Кредит саны – 5
Сағат саны – 3

Алматы 2025

Оқу жоспарына сәйкес білім беру бағдарламасының негізінде әзірленді.

Жоғары оқу орнына дейінгі дайындық кафедрасының мәжілісінде қарастырылған және ұсынылған.

«_27_» 08. 2025 ж. Хаттама №__1__

Кафедра меңгерушісі ________________ Тәуекелов Н.Б.

СИЛЛАБУС

2025-2026 оқу жылының күзгі семестрі
«Биология» білім беру бағдарламасы

Пәннің ID және атауы	Білім алушының өзіндік жұмысын (БӨЖ) БӨЖ саны	Кредиттер саны			Кредит-тердің жалпы саны	Оқытушының жетекшілігімен білім алушының өзіндік жұмысы (ОБӨЖ)
		Дәрістер (Д)	Семинар сабақтар (СС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
7966 Биология	5	-	6	-	8	9

ПӘН ТУРАЛЫ АКАДЕМИЯЛЫҚ АҚПАРАТ				
Оқыту түрі	**Циклы, компоненті**	**Дәріс түрлері**	**Семинар сабақтарының түрлері**	**Қорытынды бақылаудың түрі мен платфомасы**
офлайн	ОК	-	практикалық	ауызша емтихан
Дәріскер (лер)	Әуелханқызы М..			
e-mail:	m.auyelkhankyzy@gmail.com			
Телефоны:	+77025501964			
Ассистент (тер)				
e-mail:				
Телефоны:				

ПӘННІҢ АКАДЕМИЯЛЫҚ ПРЕЗЕНТАЦИЯСЫ		
Пәннің мақсаты	**Оқытудан күтілетін нәтижелер (ОН)***	**ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ)**
Қандас тыңдаушыларды Қазақстан Республикасының Жоғарғы оқу орындарына оқуға түсу үшін биология пәні бойынша ұлттық біріңғай тест сынағын тапсыруға дайындау.	**ОН 1.** Биологияны оқытуда негізгі терминдерді меңгерту, биологияның заңдылықтарын оқыту;	**ЖИ 1.1** Биология ғылымының мазмұны мен негізгі заңдылықтарын меңгереді.
		ЖИ 1.2 Білім алушы бойындағы шығармашылық қабілеттерді ашып және оны дамыта алады;
	ОН 2. Тестпен жұмыс жасай білуге дағдыландыру, биологиялық есептерді түсінуге, оның шешімін табуға үйрету;	**ЖИ 2.1** Тест бойынша жеңіл және күрделі сұрақтар құрастыра алады.
		ЖИ 2.2 Биологиялық есептерді түсіне алады және оны құрастыра алады, шешімін орындай алады.
	ОН 3. Биологияның ғылыми ерекшелігін жүйелі түрде оқып, біліп, түсініп, оны практикада қолдануға дағдыландыру. Биологияның басқа ғылым салаларымен байланысын түсіндіру;	**ЖИ 3.1** Биология ғылымының ерекшелігін ұғына алады, оның басқа ғылымдар мен байланысына мысалдар келтіре алады.
		ЖИ 3.2 Оқу барысында накты шешімдер қабылдай білу, презентациялар жасап, ой түйіндеуге қабілетті бола алады;
		ЖИ 3.3 Биология мен география және химия ғылымдарымен байланыстырып мәтін құрастыра алады және осы бағытта сұрақтарға жауап бере алады.
	ОН 4. Биологияның экология, генетика салаларына қатысты негізгі ұғымдарды меңгерту, негізгі терминдер мағынасын түсіндіру, тест сұрақтарын шешу мәселелерін	**ЖИ 4.1** Биологияның экология саласы туралы сұрақтар құрастырып оғын

	меңгерту;	жауап даярлай алады.
		ЖИ 4.2 Экологиялық бағыттағы тесттерді шеше алады және оны талқылай алады.
		ЖИ 4.3 Генетика саласы бойынша мәтіндер мағынасын түсініп, сұрақтарға жауап бере алады, осы бағыттағы тесттерді шеше алады және оны талқылай алады.
Пререквизиттер	-	
Постреквизиттер	Биология, биохимия	
Оқу ресурстары	**Оқу әдебиеттері:** **Негізгі:** 1. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 7 сыныбына арналған оқулық/А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, Ж.Ә. Алина. – Алматы: Атамұра, 2017. – 240 бет. 2. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 7 сыныбына арналған оқулық/ Е.А. Очкур, Ж.Ж. Құрманғалиева. – Алматы: Мектеп, 2017. – 256 бет. 3. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 8 сыныбына арналған оқулық/А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра, 2018. – 288 бет. 4. Биология: Жалпы білім беретін мектептің 9 сыныбына арналған оқулық/Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова. – Алматы: Атамұра, 2019. – 272 бет. 5. Биология: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10 сыныбына арналған оқулық. 1-бөлім/ Е.А. Очкур, Ж.Ж. Құрманғалиева, М.А. Нуртаева. – Алматы: Мектеп, 2019. – 240 бет. 6. Биология: Жалпы білім беретін мектептің жаратылыстану-математика бағытындағы 10 сыныбына арналған оқулық. 2-бөлім/ Е.А. Очкур, Ж.Ж. Құрманғалиева, М.А. Нуртаева. – Алматы: Мектеп, 2019. – 264 бет. 7. Биология: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 10 сыныбына арналған оқулық/ Н.Г. Асанов және т.б. – Алматы: Атамұра, 2019. – 288 бет. 8. Биология: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11 сыныбына арналған оқулық. Екі бөлімді.1-бөлім. А.Ф. Ковшарь, Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, С.А. Куприй. – Алматы: Атамұра, 2020. – 160 бет. 9. Биология: Жалпы білім беретін мектептің қоғамдық-гуманитарлық бағытындағы 11 сыныбына арналған оқулық. Екі бөлімді. 2-бөлім. А.Ф. Ковшарь, Н.Г. Асанов, А.Р. Соловьева, Б.Т. Ибраимова, С.А. Куприй. – Алматы: Атамұра, 2020. – 208 бет. **Қосымша әдебиеттер** 1. Биология, 6 сынып, Тест сұрақтары мен жауаптары. /А.Е.Үсенбекова – Алматы: Әрекет-Принт 2012 ж., 101 бет. 2. Биология, 7 сынып Тест сұрақтары мен жауаптары. /А.Е.Үсенбекова – Алматы: Әрекет-Принт 2012 ж., 189 бет. 3. Биология, 9 сынып Тест сұрақтары мен жауаптары. /А.Е.Үсенбекова – Алматы: Әрекет-Принт 2013 ж., 109 бет. 4. Биология, 10 сынып Сұрақтар мен жауапта./А.Е.Үсенбекова – Алматы: Әрекет-Принт 2016 ж., 71 бет. 5. Биология, 11 сынып , Сұрақтар мен жауаптар /А.Е.Үсенбекова – Алматы: Әрекет-Принт 2012 ж., 54 бет. 6. Биология, I бөлім.Жаңа форматты тест сұрақтары мен жауаптары /А.Е.Үсенбекова – Алматы:Қазақ университеті, 2019 ж., 235 бет. 7. Биология, II бөлім.Жаңа форматты тест сұрақтары мен жауаптары /А.Е.Үсенбекова – Алматы:Қазақ университеті, 2019 ж., 405 бет. 8. Биология, III бөлім.Жаңа форматты тест сұрақтары мен жауаптары/А.Е.Үсенбекова – Алматы:Қазақ университеті, 2019 ж., 242 бет. 9. Өсімдіктану және жануартану бөлімдері, Анықтамалық құрал/А.Е.Үсенбекова – Алматы: Қазақ университеті, 2017 ж., 211 б. 10. Кестелі биология, I бөлім, Оқу құралы /А.Е.Үсенбекова – Алматы:Қазақ университеті, 2018 ж., 74 бет. 11. Биология пәнінен ҰБТ-ге дайындық, 7-9 сыныптар бойынша тест сұрақтары мен тақырыптық тапсырмалар./Л.Т.Қасымова, Б.Қ.Тортаева – Астана, 2023 ж.	

	Интернет ресурс 1.https://www.khanacademy.org/science/biology 2. https://www.biologyonline.com/
Пәннің академиялық саясаты	Пәннің академиялық саясаты әл-Фараби атындағы ҚазҰУ-дың Академиялық саясатымен және академиялық адалдық Саясатымен айқындалады. Құжаттар Univer ИЖ басты бетінде қолжетімді. **Ғылым мен білімнің интеграциясы.** Студенттердің, магистранттардың және докоранттардың ғылыми-зерттеу жұмысы – бұл оқу үдерісінің тереңдетілуі. Ол тікелей кафедраларда, зертханаларда, университеттің ғылыми және жобалау бөлімшелерінде, студенттік ғылыми-техникалық бірлестіктерінде ұйымдастырылады. Білім берудің барлық деңгейлеріндегі білім алушылардың өзіндік жұмысы заманауи ғылыми-зерттеу және ақпараттық технологияларды қолдана отырып, жаңа білім алу негізінде зерттеу дағдылары мен құзыреттіліктерін дамытуға бағытталған. Зерттеу университетінің оқытушысы ғылыми-зерттеу қызметінің нәтижелерін дәрістер мен семинарлық (практикалық) сабақтар, зертханалық сабақтар тақырыбында, силлабустарда көрініс табатын және оқу сабақтары мен тапсырмалар тақырыптарының өзектілігіне жауап беретін ОБӨЗ, БӨЗ тапсырмаларына біріктіреді. **Сабаққа қатысуы.** Әр тапсырманың мерзімі пән мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі. **Академиялық адалдық.** Практикалық/зертханалық сабақтар, БӨЖ білім алушының дербестігін, сыни ойлауын, шығармашылығын дамытады. Плагиат, жалғандық, шпаргалка пайдалану, тапсырмаларды орындаудың барлық кезеңдерінде көшіруге жол берілмейді. Теориялық оқыту кезеңінде және емтихандарда академиялық адалдықты сақтау негізгі саясаттардан басқа «Қорытынды бақылауды жүргізу Ережелері», «Ағымдағы оқу жылының күзгі/көктемгі семестрінің қорытынды бақылауын жүргізуге арналған Нұсқаулықтары», «Білім алушылардың тестілік құжаттарының көшіріліп алынуын тексеру туралы Ережесі» тәрізді құжаттармен регламенттеледі. **Инклюзивті білім берудің негізгі принциптері.** Университеттің білім беру ортасы гендерлік, нәсілдік/этникалық тегіне, діни сенімдеріне, әлеуметтік-экономикалық мәртебесіне, студенттің физикалық денсаулығына және т.б. қарамастан, оқытушы тарапынан барлық білім алушыларға және білім алушылардың бір-біріне әрқашан қолдау мен тең қарым-қатынас болатын қауіпсіз орын ретінде ойластырылған. Барлық адамдар құрдастары мен курстастарының қолдауы мен достығына мұқтаж. Барлық студенттер үшін жетістікке жету, мүмкін емес нәрселерден гөрі не істей алатындығы болып табылады. Әртүрлілік өмірдің барлық жақтарын күшейтеді. Барлық білім алушылар, әсіресе мүмкіндігі шектеулі жандар, телефон/e-mail 877025501964 m.auyelkhankyzy@gmail.com немесе auelkhankyzy.madina@kaznu.kz MS Teams-тегі бейне байланыс арқылы кеңестік көмек ала алады. **МООС интеграциясы (massive openlline course).** **МООС**-тың пәнге интеграциялануы жағдайында барлық білім алушылар **МООС**-қа тіркелуі қажет. **МООС** модульдерінің өту мерзімі пәнді оқу кестесіне сәйкес қатаң сақталуы керек. **Назар салыңыз!** Әр тапсырманың мерзімі пәннің мазмұнын іске асыру күнтізбесінде (кестесінде) көрсетілген, сондай-ақ **МООС**-та көрсетілген. Мерзімдерді сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі.

БІЛІМ БЕРУ, БІЛІМ АЛУ ЖӘНЕ БАҒАЛАНУ ТУРАЛЫ АҚПАРАТ

<table>
<tr><th colspan="4">Оқу жетістіктерін есептеудің балдық-рейтингтік әріптік бағалау жүйесі</th><th>Бағалау әдістері</th></tr>
<tr><th>Баға</th><th>Баллдардың сандық баламасы</th><th>% мәндегі баллдар</th><th>Дәстүрлі жүйедегі баға</th><td rowspan="4">Критериалды бағалау – айқын әзірленген критерийлер негізінде оқытудың нақты қол жеткізілген нәтижелерін оқытудан күтілетін нәтижелерімен ара салмақтық процесі. Формативті және жиынтық бағалауға негізделген.
Формативті бағалау – күнделікті оқу қызметі барысында жүргізілетін бағалау түрі. Ағымдағы көрсеткіш болып табылады. Білім алушы мен оқытушы арасындағы жедел өзара байланысты қамтамасыз етеді. Білім алушының мүмкіндіктерін айқындауға, қиындықтарды анықтауға, ең жақсы нәтижелерге қол жеткізуге көмектесуге, оқытушының білім беру процесін уақтылы түзетуге мүмкіндік береді. Дәрістер, семинарлар, практикалық сабақтар (пікірталастар, викториналар, жарыссөздер, дөңгелек үстелдер, зертханалық жұмыстар және т.б.) кезінде тапсырмалардың орындалуы, аудиториядағы жұмыс белсенділігі бағаланады. Алынған білім мен құзыреттілік бағаланады.
Жиынтық бағалау – пән бағдарламасына сәйкес бөлімді зерделеу аяқталғаннан кейін жүргізілетін бағалау түрі. БӨЖ орындаған кезде семестр ішінде 3-4 рет өткізіледі. Бұл оқытудан күтілетін нәтижелерін игеруді дескрипторлармен арақатынаста бағалау. Белгілі бір кезеңдегі пәнді меңгеру деңгейін анықтауға және тіркеуге мүмкіндік береді. Оқу нәтижелері бағаланады.</td></tr>
<tr><td>A</td><td>4,0</td><td>95-100</td><td rowspan="2">Өте жақсы</td></tr>
<tr><td>A-</td><td>3,67</td><td>90-94</td></tr>
<tr><td>B+</td><td>3,33</td><td>85-89</td><td>Жақсы</td></tr>
</table>

B	3,0	80-84		**Формативті және жиынтық бағалау**	**% мәндегі баллдар**
B-	2,67	75-79		Практикалық сабақтардағы белсенділік	5
C+	2,33	70-74		Практикалық сабақтарда жұмыс істеуі	20
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	Өзіндік жұмысы	25
C-	1,67	60-64		Жобалық және шығармашылық қызметі	10
D+	1,33	55-59		Қорытынды бақылау (емтихан)	40
D	1,0	50-54		ЖИЫНТЫҒЫ	100
FX	0,5	25-49	Қанағаттанарлықсыз		
F	0	0-24			

Оқу курсының мазмұнын іске асыру күнтізбесі (кестесі). Оқытудың және білім берудің әдістері.

Аптасы	Тақырып атауы	Сағат саны	Макс. балл
	МОДУЛЬ 1 **Экожүйелер. Жасушалық биология. Заттардың тасымалдануы**		
1	**Д 1. -**		
	СС 1. Кіріспе. Биология пәні туралы түсінік. Экожүйелер. Қоршаған орта жағдайлары. Табиғи қоректік тізбек.Қоректік торлар.Экологиялық сукцессия. Қазақстанның қорықтары және Қызыл Кітабы.		5
	ЗС 1-		
	ТДМ-15 Биоалуантүрлілікті қорғаудың маңызы.		
2	**Д 2. -**		
	СС 2. Жүйелеу. Тірі организмдердің патшалықтары. Омыртқалы және омыртқасыз жануарлар ерекшелігі. Өсімдіктер мен жануарларды анықтауда дихотомиялық анықтамаларды қолдану.		6
	ЗС 2. -		
	ОБӨЖ 1 - Кеңес беру БӨЖ 1		
3	**Д 3. -**		
	СС 3. Жасушалық биология. Жасушаның құрылысы. Прокариот және эукариот жасушалары. Жасушаның сызықтық ұлғаюын есептеу. Өсімдік пен жануар жасушасының құрылысы және қызметінің ерекшелігі. Ұлпалар, мүшелер мен мүшелер жүйесі.		4
	ЗС 3. -		
	БӨЖ 1 - ҚР-ның Қызыл кітабына енген тірі организмдер (тест)		20
4	**Д 4. -**		
	СС 4. Жасушаның бейорганикалық және органикалық заттары. Микро және макроэлементтердің ролі. Жасуша мембранасы арқылы белсенді және енжар тасымалдау. Транспирация, судың маңызы.Минералды тыңайтқыштар. Жасушаның бөлінуі. Митоз, мейоз.		4
	ЗС 4.-		
	ОБӨЖ 2 - Кеңес беру БӨЖ 2		
5	**Д 5. -**		
	СС 5. Адам ағзасының ішкі ортасы. Қан, құрамы мен қызметі. Иммунитет Жұқпалы ауруларқ.Қан топтары, қан құю. Резус фактор. Жүрек – қан тамырлар жүйесі.		4
	ЗС 5. -		
	БӨЖ 2 Өттің майларды эмульгациялауы (эссе)		20
	МОДУЛЬ 2 **Қоректену. Тыныс алу. Бөліп шығару. Қозғалыс.**		
6	**Д 6. -**		
	СС 6. Жапырақ, құрылысы мен қызметі. Фотосинтез. Жануарлардың, адамның асқорыту жүйесі. Тістердің құрылысы. Асқорыту үдерісі мен ферменттер.		4
	ЗС 6. -		
	ОБӨЖ 3 - Кеңес беру БӨЖ 3		
7	**Д 7. -**		
	СС 7. Тыныс алу, анаэробты, аэробты типтері. Өсімдіктің тыныс алуы. Омыртқасыз және омыртқалы жануарлардың тыныс алуы. Адамның тыныс алуы. Газ алмасу. Өкпе жұмысының көрсеткіштері.		5
	ЗС 7. -		

	БӨЖ 4 - Бөліп шығару жүйесінің гигиенасы (тест)		20
	Д 8. -		
8	**СС 8.** Организмдер тіршілігіндегі бөліп шығарудың маңызы. Өсімдік бөлінділері. Омыртқалы және омырткасыз жануарлардың зәр шығару жүйесі. Бүректің құрылысы, нефрон, құрылысы мен қызметі. Адамның зәр шығару жүйесінің құрылысы		8
	ЗС 8. -		
	Аралық бақылау 1		100
9	**Д 9. -**		
	СС 9. Тропизм. Таксис. Фотопериодизм. Омыртказыдар мен омырткалылардың козғалыс мүшелері.		8
	ЗС 9. -		
	БӨЖ 4 – Адам анатомиясы (тест)		
10	**Д 10. -**		20
	СС 10. Адамның тіррек-кимыл жүйесі, қаңқасы, бұлшықет.		
	ЗС 10. -		8
	МОДУЛЬ 3 **Координация және реттелу. Генетика. Көбею.**		
11	**Д 11. -**		
	СС 11. Жануарлардың жүйке жүйесі. Өсімдіктердің өсуі мен дамуын реттегіштер. Ми, құрылысы мен қызметі. Үлкен ми сыңарлары. Орталық жүйке жүйесі. Жұлын. Рефлекс доғасы. Нейрогуморальді реттелу.		8
	ЗС 11. -		
	ОБӨЖ 5 - Кеңес беру БӨЖ 5		
12	**Д 12. -**		
	СС 12. Көру мүшесі, құрылысы. Есту мүшесі, құрылысы. Гуморальді реттелу. Адам денесінің рецепторлары.		8
	ЗС 12. -		
	БӨЖ 5 – Жануарлар дүниесі (тест)		20
13	**Д 13. -**		
	СС 13. Тұқымқуалаушылык және өзгергіштік заңдылыктары. Қолдан сұрыптау. Мәдени өсімдіктер мен үй жануарларының шығу орталыктары. ҚР-дағы селекция жетістіктері. Г.Мендельдің тұқым куалау заңдылыктары. Моногибридті және дигибридті будандастыру. Адам денесіндегі тұқым куалайтын, тұқым куаламайтын өзгерістер. Гендердің рөлі. Әр түрлі түрлердің хромасома жиынтығы.		8
	ЗС 13. -		
14	**Д 14. -**		
	СС 14. Жыныс генетикасы. Гемофилия. Адам генетикасы. Жынысты және жыныссыз көбею. Вегетативті көбею. Ашыктұқымды және жабыктұқымды өсімдіктердің тіршілік циклы. Гүлдің құрылысы. Гүлді өсімдіктердің ұрыктануы, косарлы ұрыктану. Онтогенез.		10
	ЗС 14. -		
15	**Д 15. -**		
	СС 15. Организмнің өсу және даму процестері. Жануарларда тура және түрленіп даму типтері. **ЗС 15. -**		10
	ОБӨЖ 6 – Емтиханға кеңес беру		
Аралык бақылау 2			100
Қорытынды бақылау (емтихан)			100
Пән үшін жиынтығы			100

Декан ______________ **Сартаев С.А.**

Оқыту және білім беру сапасы бойынша
Академиялық комитетінің төрағасы ______________ **Ибраимова Ж.Т.**

Кафедра меңгерушісі ______________ **Тәуекелов Н.Б.**

Дәріскер ______________ **Әуелханқызы М.**

ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ РУБРИКАТОРЫ
ОҚУ НӘТИЖЕЛЕРІН БАҒАЛАУ КРИТЕРИЙЛЕРІ
«Биология» пәні бойынша БӨЖ тапсырмасы (АБ 100%-нын 30%)

Критерий	«Өте жақсы» 20-25 %	«Жақсы» 15-20%	«Қанағаттанарлық» 10-15%	«Қанағаттанарлықсыз» 0-10%
ҚР-ның Қызыл кітабына енген тірі организмдерді түсінуі	Қызыл кітапқа енгізілген тірі организмдердің биологиялық сипаттамалары, мекен ету ортасы, өмірлік циклі және экологиялық рөлі туралы терең білім көрсетеді. Жойылу себептерін (мысалы, климаттың өзгеруі, мекен ету ортасының жоғалуы, адам қызметі) жақсы түсінеді, олардың қорғаудың маңыздылығын айқын біледі және қолданыстағы сақтау шараларын талдап, жақсартулар ұсына алады. Қорғау шараларын сипаттай отырып, нақты түрлеріне мысалдар келтіреді.	Негізгі түрлердің сипаттамалары мен олардың өміріне қауіп төндіретін факторлар туралы жақсы білімге ие. Қызыл кітапқа енгізу себептерін түсіндіре алады, бірақ терең талдаусыз. Түрлердің және сақтау шараларының мысалдарын келтіреді.	Білімі үстірт, ол кейбір түрлерді және олардың негізгі сипаттамаларын атауға қабілетті, бірақ қауіп-қатер себептеріне және сақтау шараларына көп көңіл бөлмейді. Түрлердің 1-2 мысалын келтіреді	Жеткілікті білімге ие емес, түрлердің биологиясын нашар түсінеді, олардың жойылу себептерін түсіндіре алмайды және қорғалатын түрлердің немесе тиісті қорғау шараларының мысалдарын келтіре алмайды.
Өттің майларды эмульгациялауы	Эмульгациялау процесін, оның ішінде өт қышқылдарының рөлін және олардың амфифильді қасиеттерін терең түсінеді, липазалармен өзара әрекеттесуі сияқты биохимиялық аспектілерді түсіндіре алады, майлардың қорытылуы мен сіңірілуі үшін эмульгацияның физиологиялық маңызын жақсы біледі, сондай-ақ бұзылыстардың мысалдарын (мысалы, өт тас ауруы) және олардың салдарын келтіреді.	Майларды өтпен эмульгациялау кезеңдерін жақсы біледі және өт қышқылдарының рөлін түсіндіре алады, бірақ оның биохимиялық процестері мен физиологиялық маңызын түсінуі аздап таяз. Ол процестің бұзылуын атап өтеді.	Білімі үстірт, ол өттің майларды эмульгациялауға қатысатынын біледі, бірақ процестің механизмдерін және биохимиясын түсінбейді, процестің бұзылуын бір мысалмен айтады.	Эмульгация процесін, оның биохимиялық және физиологиялық аспектілерін түсіндіре алмайды, сондай-ақ бұзылулардың мысалдарын келтіре алмайды.
Бөліп шығару жүйесінің гигиенасы	Зәр шығару жүйесінің анатомиясы мен функцияларын терең түсінеді, оның органдарының	Органдардың негізгі функцияларын жақсы біледі және негізгі гигиеналық процедураларды	Білімі үстірт, ол гигиенаның қажеттілігін түсінеді, бірақ процедуралар мен алдын алу шараларын егжей-	Зәр шығару жүйесінің анатомиясы мен функциялары туралы ақпараттан хабарсыз, гигиеналық шаралар мен

	құрылымы мен рөлі туралы егжей-тегжейлі білім көрсетеді. Ол гигиеналық шаралар, мысалы, тазалықты сақтау және инфекциялардың алдын алу туралы хабардар және зәр шығару жүйесінің денсаулығын дұрыс тамақтану мен су режимін сақтау арқылы қолдаудың маңыздылығын түсінеді	атай алады, бірақ оның түсіндірулері аздап таяз. Ол инфекциялардың алдын алу туралы таныс және жүйенің денсаулығын сақтау бойынша жалпы кеңестер бере алады.	тегжейлі түсіндіре алмайды, тек жалпы ұсыныстар береді	алдын алу шараларын білмейді, сондай-ақ жүйенің денсаулығына күтім жасау бойынша ұсыныстар бере алмайды
Адам анатомиясы	Адам ағзасының негізгі жүйелерінің құрылымы мен функцияларын терең түсінеді, анатомиялық терминологияны сенімді түрде қолданады, анатомиялық вариациялар мен олардың клиникалық маңызын біледі. Ол анатомияның физиологиямен және патологиямен байланысын түсініп, мысалдар келтіре алады.	Негізгі құрылымдар мен жүйелердің функцияларын жақсы біледі, базалық анатомиялық терминдерді қолданады, бірақ күрделі түсініктер мен практикалық мысалдарда қиындықтар туындауы мүмкін.	Білімі үстірт; ол анатомияның негізгі құрылымдарын түсінеді, бірақ функциялар мен терминология туралы терең білімге ие емес, бірнеше анатомиялық вариацияларды атап өтеді, бірақ олардың маңызын түсіндірмейді.	Ағзаның құрылымы мен функциялары туралы хабарсыз, анатомиялық терминологияны пайдалана алмайды және анатомия мен физиология арасындағы байланысты түсінбейді.
Жануарлар дүниесі	Жануарлардың классификациясы, олардың негізгі сипаттамалары және экожүйелердегі рөлі туралы терең түсінік көрсетеді. Ол түрлі жануарлар класстарының анатомиялық және физиологиялық ерекшеліктерін түсіндіре алады және жануарларды және олардың мекен ету ортасын қорғаудың маңыздылығын түсінеді.	Жануарлардың негізгі топтарын біледі және олардың сипаттамаларын сипаттай алады, бірақ оның түсіндірулері аздап таяз болуы мүмкін. Ол экология туралы жалпы түсінікке ие және кейбір түрлер арасындағы өзара әрекеттестіктерді түсіндіре алады, бірақ анализі шектеулі.	Білімі үстірт; ол кейбір жануарлар топтары туралы біледі, бірақ олардың сипаттамалары мен экологиялық өзара әрекеттестіктерін терең түсінбейді.	Жануарлардың топтары мен олардың сипаттамалары туралы хабарсыз, экожүйелердегі өзара әрекеттестіктерді түсінбейді, анатомиялық немесе физиологиялық ерекшеліктерін сипаттай алмайды, сондай-ақ жануарлар әлемін қорғаудың қажеттілігі туралы білмейді.