

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (СӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығымен өзіндік жұмысы (СОӨЖ)
			Дәрістер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
КВ 3504	Клеткалық биотехнология	98	30	15	-	3	7

**Курс туралы академиялық ақпарат**

Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық сабақтардың түрлері	СӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі
Онлайн, комбинирленген	Элективті	Кіріспе, ақпараттық, дәріс-визуализация проблемалық, дәріс-конференция	Талқылау пікірталас, конференция, ми шабуылы	3	UNIVER-жүйесінде, Тест
<b>Дәріскер</b>	Асрандина Салтанат Шынтаевна, б.ғ.к., доцент, профессор м.а.				
<b>e-mail</b>	saltanat.asrandina@kaznu.kz				
<b>Телефондары</b>	87022182278				

**Курстың академиялық презентациясы**

Пәннің мақсаты	Оқытудың күтілетін нәтижелері (ОН) Пәнді оқыту нәтижесінде білім алушы қабілетті болады:	ОН қол жеткізу индикаторлары (ЖИ) (әрбір ОН-ге кемінде 2 индикатор)
Студенттердің медицина, фармакология, өндіріс пен ауыл шаруашылығында қажет құнды, экономикалық маңызды өнімдерді алуда тірі жүйелердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсірудің дәстүрлі және заманауи технологияларының теориялық және практикалық негіздері мен принциптерін қолдана білу қабілетін қалыптастыру.	1. Микроорганизмдердің, жануарлардың және өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын өсіру технологияларының теориялық және практикалық негіздері мен принциптерін түсіну;	1.1 Өр түрлі организмдердің (микроорганизмдер, өсімдіктер, жануарлар) клеткалары мен ұлпа культураларын in vitro жағдайында өсіру технологияларын жоспарлайды және әдістерді орындау протоколдарын жасайды. 1.2 Клеткалар мен ұлпа культураларын өсіру технологияларының өзектілігін айқындайды. 1.3 Клеткалар мен ұлпа культураларын өсіру барысында күтілетін нәтижелерді алдын ала жобалайды. 1.4 Түрлі организмдердің клеткалары мен ұлпаларын жасанды ортада өсіру технологияларының өзара ерекшеліктерін және принциптерін біледі.
	2. Клеткалар мен ұлпа культураларын in vitro жағдайында өсіру әдістерін жасау;	2.1 Өсімдіктердің клеткалары мен ұлпа культураларын in vitro жағдайында өсіру әдістерін орындайды. 2.2 Өсімдіктен оқшауланып алынған мүшелер мен ұлпалардан каллусогенез процесін индукциялау әдісін орындайды. 2.3 Каллус ұлпаларының морфогенез және регенерация процесін қоздыру әдістерін жүзеге асырады.
	3. Контаминацияланған клеткалар және ұлпа культураларында вирустарды индикациялау;	3.1 Контаминацияланған клеткалар және ұлпа культураларында вирустарды индикациялау әдістерін біледі; 3.2 Вирустарды айқындау әдістерін объектке қарай таңдайды және орындалу протоколын құрастырады. 3.3 Вирустардан тазартылған клеткалар мен ұлпа культураларына сараптама жасау әдістерінің сызба - нұсқаларын

		жасайды.
	4. Клеткалық инженерия мен сұрыптау әдістерінің негізінде өнімділігі жоғары әрі сыртқы орта факторларға төзімді клеткалық линияларды алу технологияларын таңдау және қолдану;	4.1 Гибридомалық технология негізінде моноклоналды антиденелерді алу әдістемесінің сызба - нұсқасын салады. 4.2 Бағаналы клеткалардың косметология және медицинада қолданудың негіздемесін жасайды. 4.3.Өсімдіктердің клеткалық культураларының құрғақшылыққа және тұзға төзімді линияларын алу әдістерін орындайды. 4.4 Өсімдіктердің клеткалар мен ұлпа культураларының ауыр металдарға төзімділігін арттыру әдістерін жүзеге асырады.
	5. Клеткалық сұрыптау әдістерінің негізінде жаңа қасиетке ие клеткалар мен ұлпа культураларын алу мәселесі шеңберінде ғылыми-зерттеу жұмысының жобасын жасау, алынған нәтижелерді талдау, сыни тұрғыда бағалау, көпшілік алдында қорғауға қабілетті болу.	5.1 Зерттеу нәтижесінде алынған нәтижелерді статистикалық өңдеуден өткізеді, талдайды, салыстырады, сыни тұрғыдан бағалайды. 5.2 Жүргізген ғылыми ізденістердің нәтижесінде зерттеу жұмыстарының нәтижелеріне тиісті қорытындылар мен тұжырымдар жасайды. 5.3 Зерттеу тақырыбына байланысты шетел және ТМД ғылыми әдебиет көздеріне ізденіс жұмыстарын жасайды, алынған мәліметтерді талдайды, жіктейді және топтайды, әдеби шолу жасайды. 5.4 Зерттеу тақырыбына байланысты орындаған ғылыми жоба шеңберінде баяндамалар, презентациялар жасап, көпшілік алдында қорғайды.

## Пән: «Клеткалық биотехнология»

### Midterm сұрақтары

1. Клеткалық биотехнология саласының зерттеу мақсаты мен міндеттерін және зерттеу объектілерін айқындаңыз.
2. Клеткалық биотехнологияның зерттеу бағыттарын және практикалық қолданылуын мысалдар келтіре отырып сипаттаңыз.
3. Клеткалық культуралар қолданылатын негізгі бағыттар. Клеткалық инженерия және клеткалық сұрыптау әдістері.
4. Геномика, протеомика және биоинформатинаның қазіргі күйі және болашағын сипаттаңыз.
5. Вирустар, митохондриялар, пластидтер геномдарын кесте түрінде жіктеңіз.
6. Прокариот геномдарына сипаттама беріңіз.
7. Эукариот геномдарына сипаттама беріңіз.
8. Адам геномына сипаттама беріңіз.
9. Геномиканың бағыттарын сипаттаңыз.
10. Белоктарды әр түрлі белгілері бойынша жіктеу әдістері қалай жүргізіледі?
11. Протеомдардың әр түрлі қасиеттері бойынша деректер базаларын құрастыру қалай жүргізіледі?
12. Клеткалық биотехнологияның дамуында протеомиканың маңызы қандай?
13. Клеткалық биотехнологиясы дамуы үшін биоинформатиканың ролін сипаттаңыз.

14. Клеткалық инженерия саласының мақсаты мен міндеттерін және қолданылатын әдістерді сипаттаңыз
15. Гендік инженерия саласының мақсаты мен міндеттерін және қолданылатын әдістерді сипаттаңыз
16. Өсімдіктердің әр түрлі сомалық будандарын шығару әдістерін сипаттаңыз.
17. Клеткаларды жанадан құру (клеткалық реконструкция) қалай жүргізіледі?
18. Сомалық будандарды талдау қалай жүргізіледі?
19. Сомалық будан клеткаларды және сомалық будандарды практикада пайдалануды сипаттаңыз.
20. Гибридомаларды алу технологиясына сипаттама беріңіз.
21. Моноклонды антиделерді алу әдістерін сипаттаңыз
22. Гендік инженерлік құрылымдарды жасау әдістерін сипаттаңыз.
23. Әр түрлі объектілердің гендік трансформациясы әдістеріне сипаттама беріңіз.

### **Әдебиеттер және ресурстар**

#### **Негізгі әдебиет**

1. Тұрашева С.Қ. Клеткалық биотехнология: Оқулық. Алматы: ЖШС РПБК «Дәуір». 2011. – 260 бет.
2. Уәлиханова Г.Ж. Өсімдік биотехнологиясы. Алматы: ЖШС «Дәурен», 2009. - 336 б.
3. Клунова С.М. Биотехнология : учебник для высш. пед. проф. образования // М. : Издательский центр «Академия», 2010. — 256 с.
4. Вечканов Е. М., Сорокина И. А. Основы клеточной инженерии // Изд. Ростов-на-Дону, 2012. – 136 с.

#### **Қосымша:**

1. Корочкин, Р.Б. А.А.Вербицкий, В.Н. Алешкевич, А.В. Сандул. Культивирование вирусов в культурах клеток : учеб.- метод. пособие /– Витебск: ВГАВМ, 2010. -23 с.
2. Асрандина С.Ш. Өсімдіктер биотехнологиясы курсы бойынша тест жинағы: оқу - әдістемелік құрал. - Алматы: Қазақ университеті, 2015. – 108 бет.
- 3 Мухамбетжанов С.К., Валиханова Г.Ж., Ережепов А.Е. Методическое руководство к лабораторным занятиям по культуре тканей и биотехнологии растений. Шымкент, 2007.
4. Биотехнология биологически активных веществ /под ред. Грачевой И.М. – «Элевар». – 2006. – 456 с.
5. Мурашкина, И. Б. Васильев, В. В. Гордеева Использование культуры клеток растений в биотехнологии лекарственных средств // Изд. Иркутск: ИГМУ, 2015. – 83с.
6. Пальцева.М.А. Биология ствольных клеток и клеточные технологии. // Изд М.: ОАО «Издательство «Медицина», 2009.— 456 с.
7. Әлмагамбетов Қ.Х. Биотехнология негіздері. Астана, 2007. -208 бет.
8. Тихонов И.В., Рубан А.И. и др. Биотехнология. СПб.: ГИОРД, 2005, 792 с.
9. Бегімқұлов Б. Молекулалық генетика және биотехнология негіздері. Алматы: «Білім», 1996. -200 бет.
10. Уәлиханова Г.Ж., Есмағұлов Қ.Е. Өсімдіктер биотехнологиясының негіздері. Алматы, Республикалық баспа кабинеті, 1999.

**Пәннің саясаты** Жұмыстардың барлық түрін көрсетілген мерзімде жасап тапсыру керек. Себебі сабақтан қалған, тапсырмалардың барлық түрін өткізбеген студенттер емтиханға жіберілмейді. Қорытынды бағалау кезінде студенттің сабақтағы белсенділігі мен сабаққа қатысуы ескеріледі. Толерантты болыңыз, яғни өзгенің пікірін сыйлаңыз. Қарсылығыңызды әдепті күйде білдіріңіз. Плагиат және басқа да әділсіздіктерге тыйым салынады. СӨЖ, аралық бақылау және қорытынды емтихан тапсыру кезінде көшіру мен сыбырлауға, басқа студент үшін емтихан тапсыруға тыйым салынады.

**Критерийлік бағалау:** дескрипторларға қатысты барлық оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылауда және емтихандарда құзіреттіліктің қалыптасуын тексеру).

**Суммативті бағалау:** дәріс, зертханалық сабақ және семинар сабақтарындағы белсенді жұмысы мен қатысуын бағалау; орындаған тапсырмаларын бағалау, БӨЖ (жоба / кейс / бағдарламалар)

Қорытынды бағалауды есептеу формуласы.

$$(PK1+MT+PK2) \times 0,6 + (\text{қорытынды емтихан} \times 0,4)$$

төменде минималды бағалар пайызбен көрсетілген:

95 % - 100 %: A	90 % - 94 %: A -	
85 % - 89 %: B +	80 % - 84 %: B	70 % - 79%: B -
70 % - 74 %: C +	65 % - 69 %: C	60 % - 64 %: C –
55 % - 59 %: D +	50 % - 54 %: D	
0 % 25-49 FX	0% -24 %: F	