

ӘЛ-ФАРАБИ АТЫНДАҒЫ ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
Биология және биотехнология факультеті
Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасы

БЕКІТЕМІН
Биология және биотехнология
факультетінің деканы
Заядан Б.К.
«27» тамыз 2021 ж



ПӘНІНІҢ ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК КЕШЕНІ

«КММ4310 Морфогенездің клеткалық механизмі»

«5B060700-Биология» мамандығы

Курс	4
Семестр	7
Кредит саны	3
Дәріс	15 сағ
Зертханалық сабақ	30сағ
БӨОЖ	3

Алматы 2021 ж.

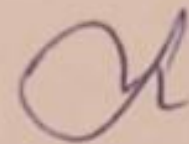
Пәннің оқу-әдістемелік кешенін әзірлеген биология ғылымдарының кандидаты,
аға оқытушы Юсаева Дамира Анарбекқызы

«5B060700-Биология» мамандығы бойынша негізгі оқу жоспарына сәйкес білім
беру бағдарламасы негізінде құрастырылған.

Биоалуантүрлілік және биоресурстар кафедрасының мәжілісінде қарастырылды
және ұсынылды

«19» тамыз 2021 ж.», № 1 хаттама

Кафедра меңгерушісі

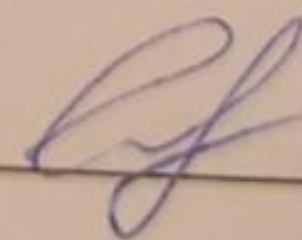


М.С.Курманбаева

Факультеттің әдістемелік кеңес мәжілісінде ұсынылды

«27» тамыз 2021 ж., № 12 хаттама

Факультет әдістемелік кеңестің төрайымы



С.Т.Назарбекова

СИЛЛАБУС
2021-2022 оқу жылының күзгі семестрі
«Морфогенездің клеткалық механизмі» білім беру бағдарламасы

Пәннің коды	Пәннің атауы	Студенттің өзіндік жұмысы (БӨЖ)	Сағат саны			Кредит саны	Студенттің оқытушы басшылығы мен өзіндік жұмысы (БӨӨЖ)
			Дәріс тер (Д)	Практ. сабақтар (ПС)	Зерт. сабақтар (ЗС)		
KMM4310	Морфогенездің клеткалық механизмі	56	15		30	3	4
Курс туралы академиялық ақпарат							
Оқытудың түрі	Курстың типі/сипаты	Дәріс түрлері	Практикалық сабақтардың түрлері	БӨЖ саны	Қорытынды бақылау түрі		
Онлайн, аралас	Теоретикалық	Аналитикалық	Талқылау, пікірталас, конференция, ми шабуылы	3	UNIVER жүйесі жазбаша түрде		
Дәріскер	Юсаева Дамира Анарбековна, б.ғ.к., аға оқытушы					Кестесі бойынша	
e-mail	damira.yusaeva.74@mail.ru						
Телефоны	87015617705						
Зертхана сабақ жүргізуші	Юсаева Дамира Анарбековна, б.ғ.к., аға оқытушы						

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)
Организмдердің қалыпты дамуындағы морфогенетикалық процестердің әдістерін игерту және оларды медицина, биология салаларында практикада қолдану қабілеттерін қалыптастыру.	1. Эмбриология мен организмнің жеке дамуы саласындағы әдістердің теориялық және практикалық негіздерін білу және осы саладағы жетістіктер мен проблемаларды талдау.	1.1. Эмбриологияның даму тарихы және бұл ғылымның басқа биологиялық ғылымдармен байланысы, даму биологиясының терминологиясы, детерминация, дифференциация процестері, әр түрлі ұлпалардың гистогенезінің негізі ретінде молекулалық - генетикалық процестердің рөлі, мүшелердің морфогенезі туралы білімді түсіндіреді.
		1.2. Эмбриология, жеке даму биологиясы, молекулалық және клеткалық биология саласындағы жетістіктер мен проблемалар бойынша сауатты, қисынды түрде өз пікірі мен бағасын қалыптастырады;
	2. Организмдердің дамуындағы морфогенетикалық процестер туралы білімді қолдану және жүйелеу.	2.1. Морфогенетикалық процестерде детерминация, дифференциация механизмдері туралы ақпаратты сыни түрде талдайды.
		2.2. Морфогенездің молекулалық - генетикалық процестері туралы білімді жануарлар мен адамдардың даму биологиясы саласындағы кешенді зерттеу міндеттерін шешу үшін қолданады.

	3. Морфогенез процестеріндегі дифференциация мен детерминация процестерін қарастырыңыз және сипаттау	3.1. Организмнің дамуын сипаттау кезінде морфогенетикалық процестердің принциптерін қолданады.
		3.2. Морфогенездің қалыпты және патологиялық процестерін дәлелдеуде эксперименттік тәсілдерді қолдануа біледі.
		3.3. Көрнекі бақылау негізінде әр түрлі ұлпалардың дифференциациялану процестерінің механизмдерін түсіндіреді (гистогенез)
	4. Морфогенездің қалыпты және патологиялық процестерін дәлелдеу үшін эксперименттік тәсілдерді қолдану	4.1. Даму биологиясының классикалық әдістері туралы білімдерін зерттеу жұмысында қолданады.
		4.2. Даму биологиясының заманауи әдістерін биоинженерлік жұмыста қолданады.
		4.3. Дамудағы морфогенетикалық процестерді зерттеуде даму биологиясы объектілерінің әр түрлі әдістерін қолданудың принциптері мен маңыздылығын түсіндіреді.
5. Даму биологиясының әдістемесі бойынша ақпаратты іздеу, сыни талдау және синтездеуде жүйелік әдісті енгізу	5.1. Даму биологиясы әдістемесі бойынша ақпаратты табады және сыни талдай біледі.	
	5.2. Даму биологиясының әдістемесі бойынша сауатты, қисынды, ақылға қонымды түрде өзіндік пайымдаулар мен бағалауды қалыптастырады.	
Пререквизиттер	Клетка биологиясы, Ұлпа биологиясы, Эмбриология	
Постреквизиттер	Эндокринология, Дипломдық жұмысты қорғау	
Әдебиет және ресурстар	<p align="center">Оқу әдебиеттері</p> <p>1. С.Т. Нұртазин, Э.Б. Всеволодов, Б. Есжанов Жек даму биологиясы. Оқулық. Алматы «Қазақ университеті» 2011, 168с.</p> <p>2. Кокорина Н.В., Морозик М.С., Малиновская Ю.В. Механизмы клеточной дифференцировки: учебно-методическое пособие.-Минск. ИВЦ Минфин, 2017, 213с.</p> <p>3. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Д. Молекулярная биология клетки: в 5-ти томах. М.: Мир. 2012, 192с.</p> <p>4. Гистология, эмбриология, цитология. Редакциясын басқарғандар Ю.И. Афанасьев, Н.А. Юрина. – Қазақ тіліне аударғандар Р.Ж. Есимова, К.Т. Нурсейтова. – Мәскеу, 2014 236 с.</p> <p>5. Альбертс Б., Брей Д., Льюис Д. Молекулярная биология клетки: в 5-ти томах. М.: Мир. 2012. 678с.</p> <p>7. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. М., 2014, 678с.</p> <p>8. Боровая Т. Г., Данилов Р.К. Гистология, эмбриология, цитология // Санкт-Петербург: Гэотар-Медиа, 2020 г. -528с.</p> <p>Интернет -ресурстары: Cell Biology – Hipertextbook http://esg-www.mit.edu:8001/esgbio/cb/cbdir.html http://www.biology.arizona.edu/cell_bio/cell_bio.html http://www.cellsalive.com Guide to Microscopy and Microanalysis on the Internet http://www.mwrn.com/guide.htm http://www.ou.edu/research/electron/mirror</p>	

Университеттік моральдық-этикалық құндылықтар шеңберіндегі курстың	<p>Академиялық тәртіп ережелері: Барлық білім алушылар ЖООК-қа тіркелуі қажет. Онлайн курс модульдерін өту мерзімі пәнді оқыту кестесіне сәйкес мұлтіксіз сақталуы тиіс.</p> <p>НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ! Дедлайнды сақтамау баллдардың жоғалуына әкеледі! Әрбір тапсырманың дедлайны оқу курсының мазмұнын жүзеге асыру күнтізбесінде (кестесінде), сондай-ақ ЖООК-та көрсетілген.</p>
---	---

<p>академиялық саясаты</p>	<p>Академиялық құндылықтар: - Практикалық / зертханалық сабақтар, СӨЖ өзіндік, шығармашылық сипатта болуы керек. - Бақылаудың барлық кезеңінде плагиатқа, жалған ақпаратқа, көшіруге тыйым салынады. - Мүмкіндігі шектеулі студенттер Damira.yusaeva.74@mail.ru е-мекенжайы, телефоны 87015617705 бойынша консультациялық көмек ала алады.</p>																																												
<p>Бағалау және аттестаттау саясаты</p>	<p>Критериалды бағалау: дескрипторларға сәйкес оқыту нәтижелерін бағалау (аралық бақылау мен емтихандарда құзыреттіліктің қалыптасуын тексеру). Жиынтық бағалау: аудиториядағы (вебинардағы) жұмыстың белсенділігін бағалау; орындалған тапсырманы бағалау. Пән бойынша қорытынды баға келесі формула бойынша есептелінеді: $(AB1+MT+AB2) / 3 \times 0,6 + QB \times 0,4$. Мұнда AB – аралық бақылау, MT – аралық емтихан (Мидтерм), QB – қорытынды бақылау (емтихан). Бағалау шкаласы:</p> <table border="1" data-bbox="588 742 1785 1484"> <thead> <tr> <th>Әріптік жүйе бойынша баға</th> <th>Сандық эквивалент</th> <th>Баллдары (%-дық көрсеткіші)</th> <th>Дәстүрлі жүйе бойынша баға</th> </tr> </thead> <tbody> <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 rowspan="4">Жақсы</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3,0</td> <td>80-84</td> </tr> <tr> <td>B-</td> <td>2,7</td> <td>75-79</td> </tr> <tr> <td>C+</td> <td>2,33</td> <td>70-74</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>2,0</td> <td>65-69</td> <td rowspan="3">Қанағаттанарлық</td> </tr> <tr> <td>C-</td> <td>1,67</td> <td>60-64</td> </tr> <tr> <td>D+</td> <td>1,33</td> <td>55-59</td> </tr> <tr> <td>D-</td> <td>1,0</td> <td>50-54</td> <td rowspan="3">Қанағаттанарлықсыз</td> </tr> <tr> <td>FX</td> <td>0,5</td> <td>25-49</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>0</td> <td>0-24</td> </tr> </tbody> </table>	Әріптік жүйе бойынша баға	Сандық эквивалент	Баллдары (%-дық көрсеткіші)	Дәстүрлі жүйе бойынша баға	A	4,0	95-100	Өте жақсы	A-	3,67	90-94	B+	3,33	85-89	Жақсы	B	3,0	80-84	B-	2,7	75-79	C+	2,33	70-74	C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық	C-	1,67	60-64	D+	1,33	55-59	D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз	FX	0,5	25-49	F	0	0-24
Әріптік жүйе бойынша баға	Сандық эквивалент	Баллдары (%-дық көрсеткіші)	Дәстүрлі жүйе бойынша баға																																										
A	4,0	95-100	Өте жақсы																																										
A-	3,67	90-94																																											
B+	3,33	85-89	Жақсы																																										
B	3,0	80-84																																											
B-	2,7	75-79																																											
C+	2,33	70-74																																											
C	2,0	65-69	Қанағаттанарлық																																										
C-	1,67	60-64																																											
D+	1,33	55-59																																											
D-	1,0	50-54	Қанағаттанарлықсыз																																										
FX	0,5	25-49																																											
F	0	0-24																																											

ОҚУ КУРСЫНЫҢ МАЗМҰНЫН ЖҮЗЕГЕ АСЫРУ КҮНТІЗБЕСІ (кестесі)

Апта / модуль	Тақырып атауы	ОН	ЖИ	Сағат саны	Ең жоғағы балл	Білімді бағалау формасы	Сабақты өткізу түрі / платформа
---------------	---------------	----	----	------------	----------------	-------------------------	---------------------------------

Модуль 1 Морфогенез механизмдері, құрылымдары							
1	Д. Клетка морфогенезінің механизмдері туралы негізгі түсініктер.	ОН 2	ЖИ 1.1.Ж И 1.2.	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	ЗС. Морфогенетикалық процестердің жалпы принциптері	ОН 3	ЖИ 5.1. ЖИ 5.2.	2	10	Талдау	офлайн
2	Д. Баған клеткалары. Баған клеткалары морфогенетикалық процестердің негізгі клеткалық материал көзі ретінде	ОН 3	ЖИ 3.1. ЖИ 3.2.	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	ЗС. Ұрықтық баған клеткалары. Ересек ағзаның баған жасушаларына сипаттама (гемопозетикалық, мезенхималық, нейрональді)	ОН 1	ЖИ 3.1. ЖИ 3.2.	2	10	Талдау	оффлайн
3	Д. Цитоқаңқа	ОН2	ЖИ 2.2 ЖИ 2.1.	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	ЗС. Актинді микрофиламенттер. Микротүтікшелер. Аралық филаменттері.	ОН2	ЖИ 2.1.	2	10	Талдау	офлайн
	БӨӨЖ 1. БӨЖ 1 орындау бойынша кеңес беру						офлайн

	БӨЖ 1. Морфогенез және генетика.	ОН 1	ЖИ 2.2 ЖИ 1.1		30	Реферат жазу, қорғау, ЭД толтыру	офлайн
4	Д. Клеткааралық өзара әрекеттесу	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Клеткааралық адгезия молекулалары (селектиндер, интегриндер, иммуноглобулин тәрізді молекулалар, кадгериндер, коннексиндер). Ауто-, паракринді және дистантты клеткааралық әсерлесулер.	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.2	2	10	талдау	офлайн
5	Д. Клетка дифференцировкасы. Детерминация және трансдетерминация	ОН1	ЖИ 2.2. ЖИ 3.1. ЖИ 3.3.	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Позциялық ақпарат, детерминация және дифференцировка. Жасушалық дифференцировка механизмінің заманауи концепциялары	ОН3	ЖИ 3.1 ЖИ 3.3	2	10	талдау	офлайн
	Коллоквиум - 1				20	Жазбаша	офлайн
	АБ 1				100		
Модуль 2 Морфогенетикалық процестер							
6	Д. Дамудағы ядролық-цитоплазмалық өзара әсерлесулер	ОН 4	ЖИ 4.1	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Ядролық трансплантация бойынша эксперименттік зерттеулер (эксперименттер Дж. Гердон, Р. Бриггс, Т. Кинг, Л. Никина, О. Строева және т.б.).	ОН 4	ЖИ 4.1	2	10	Жазбаша	офлайн
7	Д. Дамушы эмбрионда полярлық градиенттердің қалыптасуы. Аналық эффект гендері.	ОН 4	ЖИ 4.2. ЖИ 1.2.	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Дамып келе жатқан эмбриондағы полярлық градиенттерді эксперименттік зерттеулер (Дж. Брашениң тәжірибелері).	ОН 4	ЖИ 4.2. ЖИ 4.1.	2	10	Талдау	офлайн
8	Д. Гомеозисті гендер. Позциялық ақпарат. Гомеотикалық гендердің құрылысы мен қызметі	ОН 4	ЖИ 4.2	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Гомеозисті мутациялардың тәжірибелік зерттеулері (Э. Льюистің тәжірибелері).	ОН 4	ЖИ 4.2 ЖИ 5.1. ЖИ 5.2.	2	10	Талдау	офлайн
	БӨЖ 2. БӨЖ 2 орындау бойынша кеңес беру						офлайн
	БӨЖ 2. Эволюция процесіндегі морфогенез бен филогенездің ара қатынасы туралы.	ОН 4 ОН 5	ЖИ 1.1. ЖИ 5.1. ЖИ 5.2.		30	Реферат жазу, қорғау	офлайн

	Д. Эмбриондық индукция және оның генетикалық реттелуі. Бастапқы ұйымдастырушы. Индукторлық және компетентті ұлпа	ОН 2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	ЗС. Индуктор мен құзыретті ұлпаның өзара әрекеттесуіне эксперименттік дәлел	ОН 4	ЖИ 4.2	2	10	Талдау	офлайн
10	Д. Индуктордың генетикалық табиғаты. Мезодермалды және нейрондық өткізгіштердің молекулалық табиғаты.	ОН 4	ЖИ 2.1 ЖИ 2.1	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Эмбрионалды индукцияның нұсқалары	ОН 2	ЖИ 4.1 ЖИ 4.2	2	10	Талдау	офлайн
	Коллоквиум - 2	ОН 4 ОН 5	ЖИ 1.1. ЖИ 5.1.		20	Жазбаша	офлайн
	МТ (Midterm Exam)				100		
Модуль 3 Дамудың генетикалық қағидалары							
11	Д. Клеткааралық өзара әрекеттесу. Клетканың адгезиясы мен сегрегациясы. Клетканың адгезия молекулалары.	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Дамуда клеткалық адгезияның эксперименттік зерттеулері	ОН4 ОН5	ЖИ 4.2 ЖИ 5.1. ЖИ 5.2	2	10	Талдау	офлайн
12	Д. Дамуда гендердің өзара әсерлесу ерекшеліктері. Гендік белсенділікті реттеу механизмдері	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	З.С. Дамуда гендердің өзара әрекеттесуін эксперименттік зерттеулер.	ОН2	ЖИ 2.1 ЖИ 2.2	2	10	Талдау	офлайн
13	Д. Бағдарланған түрде жойылған клеткалардың процестері. Морфогенез процестерінде апоптоздың рөлі.	ОН1 ОН2 ОН4	ЖИ 1.1 ЖИ 2.1	1			Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	ЗС. Морфогенездегі апоптоздың эксперименттік зерттеулері	ОН4 ОН5	ЖИ 4.1 ЖИ 5.1	2	10	Талдау	офлайн
	БӨЖ 3.БӨЖ 3 орындау бойынша консультация						офлайн
	БӨЖ 3. Соматикалық клеткалардың репродукция түрлері және жасушаның қартаюы	ОН 4				30	Реферат жазу, қорғау, ЭД толтыру
14	Д. Биожүйелердің морфогенезі	ОН2	ЖИ 2.2	1		Онлайн	Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams

15	3.С. Клеткалық морфогенез бен молекулалық морфогенез механизмдерін қарастыру	ОН4 ОН5	ЖИ 2.2 ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	2	10	Талдау	офлайн
	Д. Морфогенез механизмдерін қолданатын қазіргі биомедициналық технологиялар. Ұлпалардың биоинженериясы. Био-жасанды органдар.	ОН1 ОН4	ЖИ 1.1 ЖИ 4.2 ЖИ 5.2.	1		Онлайн	Бейнедәріс ақпараттық /MS Teams
	3.С. Биопринтинг технологиялары.	ОН 1 ОН 4 ОН 5	ЖИ 1.2 ЖИ 4.2 ЖИ 5.1 ЖИ 5.2	2	10	Талдау	офлайн
	Коллоквиум - 3				20	Жазбаша	офлайн
	АБ2				100		

[Қыскартулар: ӨТС – өзін-өзі тексеру үшін сұрақтар; ТТ – типтік тапсырмалар; ЖТ – жеке тапсырмалар; БЖ – бақылау жұмысы; АБ – аралық бақылау.

Ескертулер:

- Д және ПС өткізу түрі: MS Team/ZOOM-да вебинар (10-15 минутка бейнематериалдардың презентациясы, содан кейін оны талқылау/пікірталас түрінде бекіту/есептерді шешу/...)
- БЖ өткізу түрі: вебинар (бітіргеннен кейін студенттер жұмыстың скриншотын топ басшысына тапсырады, топ басшысы оларды оқытушыға жібереді) / Moodle ҚОЖ-да тест.
- Курстың барлық материалдарын (Д, ӨТС, ТТ, ЖТ және т.б.) сілтемеден қараңыз (Әдебиет және ресурстар, 6-тармақты қараңыз).
- Әр дедлайннан кейін келесі аптаның тапсырмалары ашылады.
- БЖ-ға арналған тапсырмаларды оқытушы вебинардың басында береді.

Декан

Әдістемелік кеңес төрайымы

Кафедра меңгерушісі

Дәріскер

Заядан Б. Қ.

Назарбекова С.Т.

Курманбаева М.С.

Юсаева Д.А.