

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

Силлабус

«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)

«Б07201–Фармацевтикалық өндірістің технологиясы» Білім беру бағдарламасы

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат		
1.1	Пән коды: FBMN 3204	1.6	Оқу жылы: 2023-2024
1.2	Пәннің атауы: Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен	1.7	Курс: 3
1.3	Реквизитке дейінгі: «Химия-фармацевтикалық өндірістің процесстері мен аппараттары», «Латын тілі», «Экстракциялық препараттардың технологиясы»,	1.8	Семестр: 6
1.4	Реквизиттен кейінгі: «Тиісті өндірістік практика және қалдықсыз өндірістің қағидалары», Дәрілік түрлерді бөлшектеу мен орамдауға арналған машиналар мен автоматтар,	1.9	Кредиттер саны (ECTS): 4
1.5	Цикл: БП	1.10	Компонент: ТК
2.	Пәннің мазмұны (50 сөзден аспайды)		
Медициналық биотехнология объектілері. Биотехнологиялық процестің жалпы сипаттамасы. Биотехнологиялық өндірісте жасуша культурасын қолдану. Биотехнологиялық өндірістің ДЗ өндірісі мен сапасын бақылаудың GMP жүйесі. Медициналық Биотехнологиядағы рекомбинантты ДНҚ технологиясы немесе гендік инженерия. Стероидты гормондардың, антибиотиктердің, дәрумендердің, амин қышқылдарының биотехнологиясы. Өсімдік жасушалары мен тіндерінің мәдениеті негізінде дәрі-дәрмектерді жасау бойынша жұмыс кезеңдері.			
3.	Жиынтық бағалау нысаны		
3.1	Тестілеу	3.5	Курстық
3.2	Жазбаша ☒	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	ОҚКЕ/ОҚТЕ немесе тәжірибелік дағдыларды қабылдау	3.8	Басқа (көрсету)
4.	Пәннің мақсаты		
Білім алушылардың фармацевтикалық технология, дәрілердің өнеркәсіптік технологиясы негіздері, постадиялық бақылау, стандарттау және дайын өнімнің сапасын технологиялық және биофармацевтикалық бағалау, дәрілік нысандар мен медициналық/санитариялық мақсаттағы бұйымдарды буып-түю және өлшеп-орау, бейіндік және жалпы инженерлік пәндермен пәнаралық байланыстарды ескере отырып, жаңа дәрілік нысандарды жетілдіру және жасау.			
5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН)		
ОН 1	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияны тереңдетіп оқыту және медициналық биотехнология саласындағы жаңа		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	22 беттің ____ беті

	технологияларды, заманауи диагностикалық құралдарды, биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологияларды білу.	
ОН 2	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын, дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдар мен ілеспе өнімдердің негізгі көздерін, сондай-ақ дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдерін білу.	
ОН 3	Франциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын негізгі биотехнологиялық әдістер туралы теориялық білімді практикада қолдана білу.	
ОН 4	Биотехнологиялық өндірістердің жалпы схемасының жұмыс істеуін, жоғары тиімді продуценттер алуды білу және зерттеу.	
ОН 5	Биотехнологиялық өндірістердің өнеркәсіптік тәжірибесінде қолданылатын негізгі жабдықтарды білу.	
ОН 6	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын меңгеру, амин қышқылдарының сапасын бақылау, амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезі, иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтері.	
5.1	Пәннің ОН	Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері.
	ОН 1	ОН 1 Басқада әлеуметтік салаларымен және заңнама талаптарымен өзара байланыс пен өзара тәуелділік бойынша фармацевтикалық индустрияның өзекті мәселелерді білу мен түсінуді және фармацевтикалық индустрияның заманауи тенденцияларын және даму перспективаларын түсінуін көрсетеді. ОН 2 Технологиялық өндіріс жағдайында қолданылатын, сонымен бірге жанарту барысындағы сыртқы және ішкі нормативті-техникалық құжаттарды білетіні көрсетеді.
	ОН 2	ОН 3 Жеке нақты фармацевттік/медициналық өнімді өндіру технологиялық процессін ұйымдастыру үшін химико-технологиялық/ фармацевттік процесстердің заңдылықтарын кәсіби деңгейде қолданады. ОН 5 Технологиялық процесстердің ұйымдастыруын және қауіпсіздігін, технологиялық құрал жабдықтарға қызмет етуін, автоматтандыру құралдары мен бақылау-өлшеу аспаптарының жұмыс жағдайының бақылауын (мониторинг) қамтамасыз етеді және технологиялық процесс жағдайында құжаттама талаптарының сәйкес орындауын қадағалайды.
	ОН 3	ОН 6 Өндірістің тәуекелдерді және сәйкессіздіктердің себептерін анықтап, қауіпті ситуацияларда өндірістік ақпараттарды пайдалана отырып тәсілдердің алуан түрлілігінде ординарлы емес жолдарын ұсынып, өзіне жауапкершілікті алады. ОН 7 Ғылыми-негізделген ақпаратты жинау, өңдеу және талдау жүргізіп, критикалық баға береді және өндіріске жаңа технологияларды, жаңа құралжабдықтарды енгізу, шығарылатын өнімнің ассортиментін кеңейту бойынша ғылыми-зерттеу/эксперименталдық жұмыстарды жүргізе алатынын көрсетеді.
	ОН 4	ОН 8 Технологиялық процесстерді жетілдіруге арналған ғылыми-дәйектелген жобаларды және бизнес жоспарларды жасайды және өндіріске инновациялық технологияларды енгізу қажеттілігін дәйектейді (жазбаша және ауызша-баяндамалар, презентациялар, мақалалар).
	ОН 5	ОН 10 Шикізаттың, жартылай өнімнің, дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша, технологиялық құрал-жабдықтарға, автоматтандыру құралдар мен бақылау-өлшегіш аспаптарға қызмет көрсету бойынша ішкі нормативті және

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

		техникалық құжаттаманы жасайды және оның уақыттылы жаңартуын қамтамасыз етеді.					
	ОН 6	ОН 11 Өзінің кәсіби білімділігін үздіксіз дербес дамытудың және өндірістік міндеттерді шешу үшін әртүрлі деңгейде әртүрлі мамандармен қарым-қарынаста тиімді коммуникацияның дағдыларына ие.					
6.	Пән туралы толық ақпарат						
6.1	Өткізу орны (ғимарат, аудитория): Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы, бас ғимарат, Фармацевттік өндірістің технологиясы кафедрасы. Өл-Фараби алаңы-1, 3-қабат, № 319, 321 аудаудитория. Телефон (АТС) 40-82-06. в\н 220						
6.2	Сағат саны	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт.сабақ	БӨЖ	ОБӨЖ	
		10	30	-	56	24	
7.	Оқытушылар туралы мәліметтер						
№	Т.А.Ж.	Дәрежесі және лауазымы	Электрондық мекен-жайы	Ғылыми қызығушылықтары және т. б..		Жетістіктері	
1.	Торланова Б.О.	фарм.ғ.к., проф.м.а.	botagoz58@mail.ru	АРТА Сараптамалық кеңесінің мүшесі. «ТФП» КОП төрағасы. Дәрілік өсімдік шикізатынан препарат таралу технологиясының теориялық және қолданбалы аспектілері		80-нен аса ғылыми, оқу-әдістемелік құралдардың, 3 оқу құралының авторы, 2 патент.	
2.	Қасимбекова М.Д.	phD, доцент м.а.	k.m.dauletbekovna@gmail.com	«ТФП» КОП мүшесі. Дәрілік өсімдік шикізатынан препарат-таралу технологиясының теориялық және қолданбалы аспектілері		12 ғылыми еңбектің, 3 оқу құралының авторы	
8.	Тақырыптық жоспар						
Апта	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны		Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технологиясының формасы / әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1	Дәріс. Заманауи биотехнология. Іргелі ғылымдармен байланыс. Экология және қоршаған ортаны қорғау мәселелері.	Қазіргі биотехнология. Кіріспе. Пән және тапсырмалар. Қысқаша тарихи анықтама. Іргелі ғылымдармен байланыс. Экология және қоршаған ортаны қорғау мәселелері. Биопродамалар және олардың алдын алу жолдары.		ОН 1	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	Тәжірибелік сабақ. Микроорганизмдер – берілген	Микроорганизмдер – берілген қасиеттері бар бағалы биологиялық белсенді заттардың		ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

	қасиеттері бар құнды заттардың өнімдері. Классификациясы. Және олардың алдын алу жолдары.	продуценттері. Жалпы сипаттамасы. Жіктелуі. Және олардың алдын алу жолдары.				
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Биотехнология және экология мен қоршаған ортаның мәселелері. Микроорганизмдердің көмегімен қоршаған ортаға мониторинг жүргізу.	Биотехнология және экология мен қоршаған ортаның мәселелері. Микроорганизмдердің көмегімен қоршаған ортаға мониторинг жүргізу. Қалдықсыз технологиялардың қағидаларын жүзеге асыру және олардың перспективалары.	ОН 3	2/3	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
2	<i>Дәріс.</i> Биообъект өндіріс құралы ретінде. Биообъектілердің жіктелуі, олардың қасиеттері. Биотехнология әдістері. Мақсатты өнімдердің бағытталған биосинтезінің физиологиялық тәсілдері.	Биотехниканың негізгі терминдері мен ұғымдары. Биообъект өндіріс құралы ретінде. Биообъектілердің жіктелуі, олардың қасиеттері. Штаммдарды жетілдіру мүмкіндіктері, суперпродуценттер және олардың ерекшеліктері. Биотехнология әдістері. Мақсатты өнімдердің бағытталған биосинтезінің физиологиялық тәсілдері.	ОН 5	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Мақсатты өнімдердің бағытталған биосинтезінің физиологиялық тәсілдері. Қоректік орта және бастапқы шикізат сапасының өлшемдері.	Мақсатты өнімдердің бағытталған биосинтезінің физиологиялық тәсілдері. Өнеркәсіптік штамдарды сақтау. Қоректік орта және бастапқы шикізат сапасының өлшемдері. Стерильді егістік (агаризацияланған) және ферментациялық орталарды дайындау.	ОН 2	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i>	Микроорганизмдердің метаболизмі, микроорганизмдерде анаэробты және	ОН 1	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SKMA — 1979 — SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)				22 беттің ____ беті

	Микроорганизмдердің метаболизмі, биосинтез және биотрансформация процесстері.	аэробты тотығу процесстері. Микроорганизмдердегі биосинтез және биотрансформация процесстері.				
3	<i>Дәріс.</i> Биотехнологиялық өндірістің процесстері мен аппараттары. Өткізу шарттары және аппаратура. БТ өндірісінің принципі және технологиялық сұлбасы. БТ процесінің негізгі параметрлерін бақылау және басқару.	Биотехнологиялық өндірістің процесстері мен аппараттары. Өткізу шарттары және аппараттық ресімдеу. Биотехнологиялық өндірістің принциптік технологиялық схемасы. Ферментациялық жабдықтар. Өндірістің асептикасын ұйымдастыру. Аэрация, араластыру. Мақсатты өнімдерді бөлу және тазалау. Биотехнологиялық процесстің негізгі параметрлерін бақылау және басқару (Орта құрамы, температура, қысым, рН орта және т.б.). Биотехнологиялық процесстерді оңтайландыру.	ОН 5	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Таза дақылдарды бөлу. Өсу динамикасы. Микроскопиялық зерттеу.	Таза дақылдарды бөлу. Биосинтез жүргізу. Өсу динамикасы. Микроорганизмдердің өсуі мен көбеюіне әсер ететін факторлар. Микроскопиялық зерттеу және идентификация.	ОН 1	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Микроорганизмдердің витальды және фиксацияланған препараттарды жасау және талдау.	Микроорганизмдердің витальды және фиксацияланған препараттарын жасау және талдау. Оның мақсаты және қолдануы.	ОН 2	1/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
4	<i>Дәріс.</i> Биотехнологияның және молекулалық генетиканың генетикалық негіздері. Молекулалық генетиканың негізгі ұғымдары. Геннің бастапқы құрылымы. Ген-	Биотехнологияның генетикалық негіздері. Молекулалық генетиканың негізгі ұғымдары. Геннің бастапқы құрылымы. Ген-	ОН 1	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

	калық негіздері. Микроорганизмдерді селекциялау әдістері. Гендік инженерия әдістері.	дердің реттеуші және құрылымдық бөліктері. Микроорганизмдерді селекциялау әдістері. Мутагенез. Мутагендердің түрлері. Мутация түрлері. Мутанттар скринингі. Гендік инженерия әдістері: гибридизация.				
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Өнімдерді биотехнологиялық өндірудің жалпы технологиялық схемасы. Ферментациялық жабдық. Технологиялық процесті бақылау және басқару.	Ферментациялық жабдықтар. Технологиялық процесті бақылау және басқару.	ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Қажетті өнімдерді өндіру технологиясының бұзылуына алып келетін микроорганизмдер. Оны алдын алу және микроорганизмдермен күресу.	Қажетті өнімдерді өндіру технологиясының бұзылуына алып келетін микроорганизмдер. Оны болдырмау (алдын-алу) және микроорганизмдермен күресу әдістері.	ОН 1	2/3	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
5	<i>Дәріс.</i> Гендік инженерия әдістері. "In vitro" және "in vivo" тәжірибелерінде генетикалық қайта құру.	Биотехнологияның генетикалық негіздері. Гендік инженерия әдістері: гибридизация. "In vitro" және "in vivo" тәжірибелерінде генетикалық қайта құру. Плазмидтер, БАВ продуценттерін генетикалық құрылымдаудағы олардың негізгі сипаттамалары мен рөлі.	ОН 3	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i>	Биомассадан және дақылдық сұйықтықтан мақсат-	ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау,

	Биомассадан және дақылдық сұйықтықтан мақсатты өнімдерді бөлу және тазалау.	ты өнімдерді бөлу және тазалау. Негізгі операциялар және қолданылатын жабдықтар. Биомассаның жасушаларын дезинтеграциялау әдістері. Биомассаны экстрагирлеу. Ультра-фльтрация.				жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Биотехнологиялық өндірісте шығарылатын препараттардың тауарлық түрлері.	Биотехнологиялық өндірісте шығарылатын препараттардың тауарлық түрлері. Ветеринарлық препараттарды белгілеуге қолданылатын шартты символдар.	ОН 2	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
6	<i>Дәріс.</i> Микроорганизмдердегі бөтен гендердің экспрессиясының мәселелері. Антибиотиктер, аминқышқылдары, витаминдер және т.б. продуценттерге қатысты гендік инженерия. Биоконверсия ұғымы. Селективтілік мәселелері.	Микроорганизмдердегі бөтен гендердің экспрессиясының мәселелері. Гендік инженерияда қолданылатын антибиотиктер, аминқышқылдары, витаминдер және басқа да ферменттер продуценттеріне тән гендік инженерия. Белокты дәрілік заттардың биотехнологиясы. Рекомбинантты ақуыздар. Интерферон, инсулин, интерлейкин препараттарының және адам өсу гормонының клиникалық қолданылуын негіздеу және қасиеттері. Стероидтардың микробтық түрленуі. Биоконверсия ұғымы. Селективтілік мәселелері.	ОН 6	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Гендік инженерия негіздері. Геннің бастапқы құрылымы. Гендік инженерия әдістері. Поликлоналды	Гендік инженерия негіздері. Геннің бастапқы құрылымы. Геннің құрылымдық және реттеуші бөліктері. Микроорганизмдерді селекциялау әдістері. Мутагенез. Мутагендердің түрлері. Мутация түрлері. Мутанттар скринингі.	ОН 3	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

	және моноклоналды антиденелерді алу және қасиеттері.	Гендік инженерия әдістері: гибридизация. Поликлоналды және моноклоналды антиденелерді алу және қасиеттері.				
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Микроорганизмдер геномының жалпы құрылысы: прокариоттар, эукариоттар, өсімдіктер мен жануарлар жасушаларында.	Микроорганизмдер геномының жалпы құрылысы және прокариоттар мен эукариоттардың геномындағы құрылымдық ерекшеліктері. Өсімдіктер және жануарлар жасушаларындағы геномдарының ерекшеліктері.	ОН 1	1/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
7	<i>Дәріс.</i> Жоғары ағзалар жасушаларының соматикалық гибридтері. Нақты антигенге иммундық жауаптың механизмі. Поликлоналды және моноклоналды антиденелерді алу және олардың қасиеттері. Иммунобиотехнология туралы түсінік. Вакциналар. Гибридомдық биотехнология.	Жоғары органдар жасушаларының соматикалық будандары. Конкретті антигенге иммундық жауап механизмі. Антиген детерминанттарының әртүрлілігі. Поликлоналды және моноклоналды антиденелерді алу және олардың қасиеттері. Қолдану. Дәрілік заттарға антиденелер (гормондарды, антибиотиктерді, аллергендерді тестілеу). Онкологиялық аурулардың ерте диагностикасы. Иммунобиотехнология туралы түсінік. Вакциналарды, сарысуларды, диагностикалық резистогендерді және биосенсорларды өндіру. Вакциналар. Олардың практикалық медицина үшін маңызы. Гибридомдық биотехнология. Препараттардың сапасын бағалау.	ОН 1	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Микроорганизмдердегі	Рекомбинантты ақуыздар. Рекомбинантты ақуыздардың штамм-продуценттерін өсіру ерекшеліктері.	ОН 3	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау

	бөтен гендердің экспрессиясының мәселелері. Рекомбинантты ақуыздар, оларды культивирлеу ерекшеліктері.	Таңдау және тазалау. Бақылау әдістері.				
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Орташа және вирулентты фагтар. Фагтардың ДНК молекуласының негізгі химико-физикалық сипаттамасы. Трансдукции туралы түсінік.	Орташа және вирулентты фагтар. Фагтардың ДНК молекуласының негізгі химико-физикалық сипаттамасы. Трансдукции туралы түсінік. Биологиялық белсенді заттарды синтездейтін продуценттерді генетикалық құру кезінде трансдукцияны қолдану.	ОН 4	2/3	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
8	<i>Дәріс.</i> Өнеркәсіптік ферменттік препараттар. Оларды алу технологиясы. Антибиотиктер туралы түсінік, жіктелуі. Антибиотиктер биосинтезінің процесі табиғи биополимер-полисахаридтердің негізгі көздері.	Ферменттер, олардың қасиеттері, олардың қолданылу аясы. Алу технологиясы. Антибиотиктер туралы түсінік, жіктелуі. Антибиотиктер биосинтезінің процесі және оны жетілдіру (гендік инженерия мен ферментативті қайта құруды пайдалану). Жаңа табиғи және жартылай синтетикалық антибиотиктерді құру. Антибиотиктердің сапасына қойылатын заманауи халықаралық талаптар. Табиғи биополимер – полисахаридтердің негізгі көздері. Биополимерлерді биотехнологиялық синтезбен өндіру болашағы.	ОН 1	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Иммунобиотехнология негізінде дәрілік және диагностикалық	Иммунобиотехнология негізінде дәрілік және диагностикалық препараттарды алу. Диагностикумдар, вакциналар, сарысулар. Хориондық гонадотропин-	ОН 2	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

	препараттарды алу.	ді иммуноферменттік талдау әдісімен сандық анықтау.				
	Аралық бақылау №1	Аралық бақылау	ОН 1	6	Жазбаша	Ауызша сұрау
9	<i>Дәріс.</i> Амин қышқылы препараттары, алу әдістері. Липидтердің, фосфолипидтердің, простагландиндердің, эссенциальді жоғары май қышқылдарының көздері. Витаминдер, Провитаминдер, коферменттер туралы түсінік, олардың продуценттерінің сипаттамасы.	Амин қышқылдарының препараттары, алу әдістері. Биосинтезді реттеу, штам-продуценттерді өсіру және құрастыру. Липидтердің, фосфолипидтердің, простагландиндердің, эссенциальді жоғары май қышқылдарының көздері. Липидтер, фосфолипидтер, эссенциальді қышқылдар препараттары. Оларды дәстүрлі әдіспен алу артықшылықтары. Витаминдер, провитаминдер, коферменттер туралы түсінік. Витаминдер мен аралық өнімдердің продуценттерінің сипаттамасы. Витаминдер өндірісі: В ₂ , В ₁₂ , Д ₂ .	ОН 6	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Антибиотиктер туралы түсінік, жіктелуі. Оларды алу технологиясы. Антибиотиктердің антимикробтық белсенділігін анықтау антибиотиктер туралы түсінік, жіктелуі.	Оларды алу технологиясы. Жаңа табиғи және жартылай синтетикалық антибиотиктерді құру. Антибиотиктердің рекомбинантты штамм-продуценттерін алу әдістері (эритромицин).	ОН 3	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Транспозондар. Биологиялық белсенді заттарды синтездейтін продуценттерді	Транспозондар. Олардың жалпы сипаттамасы. Биологиялық белсенді заттарды синтездейтін продуценттерді генетикалық құру кезінде транспозондарды қолдану.	ОН 4	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

	центтерді генетикалық құру кезінде транспозондарды қолдану.					
10	<i>Дәріс.</i> Тіндердің (ұлпалардың) дақылдарынан алынған препараттардың биотехнологиясы. ТҚК-типотенттілік теориясының негізі. ХБ-тоды торшалардың өсімдіктер. Каллус туралы түсінік. Ризосекреция ұғымы.	Тіндердің (ұлпалардың) дақылдарынан алынған препараттар биотехнологиясы. Тотипотенттілік теориясының негізгі ережелері. Өсімдіктер жасушаларын өсіру әдістері. Каллус туралы түсінік. Ризосекреция ұғымы. Тіннің (ұлпаның) дақылдарын бөлу үшін бастапқы өсімдіктерді таңдау ережесі. Өсімдік шикізатын дәстүрлі экстрагирлеуден тін (ұлпа) мәдениетінен дәрі-лік препараттарды биотехнологиялық өндірудің артықшылықтары.	ОН 1	1	Ақпараттық, шолулық	Ауызша сұрау
	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Ферменттер. Олардың қасиеттері және қолдану аумағы. Биопродуценттерді өсіру.	Ферменттер. Олардың қасиеттері және қолдану аумағы. Ферменттердің биопродуценттерін агаризацияланған және сұйық коректік орталарда өсіру.	ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Полисахаридтердің биотехнологиясы. Оларды биотехнологиялық тәсілімен алудың дәстүрлі әдіспен салыстырғанда артықшылықтары.	Полисахаридтердің биотехнологиясы және процестің ерекшеліктері. Оларды биотехнологиялық тәсілімен алудың дәстүрлі әдіспен салыстырғанда артықшылықтары.	ОН 2	2/3	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

11	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> СССР ГФ бойынша ферменттік препараттардың белсенділігін анықтау Х1 басылым (25-29 бет), 2 том.	Ферменттер. Олардың қасиеттері және қолдану аумағы. Продуцент биомассасынан және мәдени ортадан ферменттерді бөлу тәсілдері. СССР ГФ бойынша ферменттік препараттардың белсенділігін анықтау Х1 басылым (25-29 бет), 2 том.	ОН 1	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Вакциналар. Олардың медицинада және жалпы денсаулықты сақтауда маңыздылығы. Оларды алу тәсілдері.	Вакциналар. Олардың медицинада және жалпы денсаулықты сақтауда маңыздылығы. Олардың номенклатурасы және жіктелуі. Оларды алу тәсілдері.	ОН 3	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
12	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Амин қышқылдарының препараттары, алу әдістері, қолдану аумағы. Биосинтездің реттелуі.	Штамм-продуценттерді өсіру және құрастыру. Биосинтездің реттелуі.	ОН 6	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Липидтердің, фосфолипидтердің, простагландиндердің, эссенциальды майлы қышқылдардың микробиологиялық көздері.	Липидтердің, фосфолипидтердің, простагландиндердің, эссенциальды майлы қышқылдардың микробиологиялық көздері. Олардың алынуы және қолдануы.	ОН 1	1/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

13	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Стероидты гормондарды алудың биотехнологиялық әдістері. Микроағзалар - трансформаторлар. Таңдау және тазалау. Дақылдық сұйықтықтағы стероидтерді сандық анықтау.	Стероидты гормондарды алудың биотехнологиялық әдістері. Микроағзалар - трансформаторлар. Таңдау және тазалау. Дақылдық сұйықтықтағы стероидтерді сандық анықтау.	ОН 2	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Аминқышқылдары фармацевттік препараттар, тағам қоспалары, косметикалық компоненттері ретінде. Олардың биотехнологиялық синтезі.	Аминқышқылдары фармацевттік препараттар, тағам қоспалары, косметикалық компоненттері ретінде. Олардың биотехнологиялық синтезі.	ОН 6	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау
14	<i>Тәжірибелік сабақ.</i> Микробтан шыққан липидтердің препараттары. Алу технологиясы. Витаминдер, провитаминдер, коферменттер туралы түсінік. Витаминдер мен аралық өнімдердің продуценттерінің сипаттамасы. Сорбозға сорбиттің тотығуымен аскорбин қышқылын алу.	Микробтан шыққан липидтердің препараттары. Алу технологиясы. Витаминдер, провитаминдер, коферменттер туралы түсінік. Витаминдер мен аралық өнімдердің продуценттерінің сипаттамасы. Сорбозға сорбиттің тотығуымен аскорбин қышқылын алу.	ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	<i>ОБӨЖ/БӨЖ тапсырмасы.</i> Витаминдер, провитаминдер, коферменттер туралы түсінік. Витаминдер мен аралық өнімдерді синтездейтін продуценттердің сипаттамасы. В₂, В₁₂, Д₂ витаминдердің биотехнологиялық өндірісі. Сорбозға сорбитті биоконверсия арқылы айналдырып аскорбин қышқылын алу.	Витаминдер, провитаминдер, коферменттер туралы түсінік. Витаминдер мен аралық өнімдерді синтездейтін продуценттердің сипаттамасы. В ₂ , В ₁₂ , Д ₂ витаминдердің биотехнологиялық өндірісі. Сорбозға сорбитті биоконверсия арқылы айналдырып аскорбин қышқылын алу.	ОН 2	2/4	Көрнекілік, эвристикалық	Презентация қорғау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

15	Тәжірибелік сабақ. Ұлпа мәдениетінің негіздері. Тотипотенттілік теориясы туралы түсінік. Каллус ұлпасының дақылдарын алу және осы ұлпалардың препараттарын микроскопиялық зерттеу.	Ұлпаның мәдениетінің негіздері. Тотипотенттілік теориясы туралы түсінік. Биоженьшень препараттарының технологиясы. Каллус ұлпасының дақылдарын алу және осы ұлпалардың препараттарын микроскопиялық зерттеу. Жиынтық гликозидті фракцияны анықтау.	ОН 4	2	Зерттеулік	Нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау
	Аралық бақылау №2	Аралық бақылау	ОН 3	6	Жазбаша	Ауызша сұрау
	Аралық аттестацияны дайындау және өткізу				12	
9.	Оқыту және сабақ беру әдістері					
9.1	Дәріс	Ақпараттық, шолулық, ауызша сұрау.				
9.2	Тәжірибелік сабақ	Зерттеулік, нәтижелерді талқылау, жұмыстарды қорғау.				
9.3	ОБӨЖ/БӨЖ	Көрнекілік, эвристикалық, презентация қорғау.				
9.4	Аралық бақылау	Жазбаша және ауызша сұрау.				
10.	Бағалау критерийлері					
10.1	Пәнді оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері					
ОН №	Оқыту нәтижелері	Қанағаттанарлықсыз	Қанағаттанарлық	Жақсы	Өте жақсы	
ОН 1	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияны тереңдетіп оқыту және медициналық биотехнология саласындағы жаңа технологияларды, заманауи диагностикалық	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияны тәжірибеде қолдану барысында өрескел қателіктері бар. Медициналық биотехнология саласындағы жаңа технологияларды меңгермеген. Биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологиялар бойынша білімі төмен.	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияны тәжірибеде қолдана алады. Медициналық биотехнология саласындағы жаңа технологияларды толық меңгермеген. Биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологиялар бойынша қателіктері бар.	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияға баға береді, тәжірибеде қолдана алады. Медициналық биотехнология саласындағы жаңа технологияларды меңгерген. Заманауи диагностикалық құрал	Медициналық-биологиялық ғылым жетістіктерінің теориялық және практикалық негіздерін, биохимия мен молекулалық биологияға толық баға береді, тәжірибеде қолдана алады. Медициналық биотехнология саласындағы жаңа технологияларды меңгерген. Заманауи диагностикалық құрал	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы			044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)			22 беттің ____ беті

	кұралдарды, биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологияларды білу.			дарды пайдалана алады. Биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологияларды біледі.	ралдарды пайдалана алады. Биоүйлесімді материалдар мен жасушалық технологияларды толық біледі.
ОН 2	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын, дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдар мен ілеспе өнімдердің негізгі көздерін, сондай-ақ дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдерін білу.	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын меңгермеген. Дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдарға баға беруі төмен. Дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдері бойынша өрескел қателіктері бар.	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын меңгерген. Дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдарға баға береді. Дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдері бойынша қателіктері бар.	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын меңгерген. Дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдар мен ілеспе өнімдердің негізгі көздеріне баға береді. Дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдерін біледі.	Жалпы және медициналық биотехнологияны дамытудың негізгі және басым бағыттарын толық меңгерген. Дәрілік, диагностикалық, профилактикалық құралдар мен ілеспе өнімдердің негізгі көздеріне баға береді. Дәрілік препараттардың продуценттері мен биотехнологиялық процестерді жетілдірудің инновациялық биотехнологиялық әдістері мен тәсілдерін жақсы біледі.
ОН 3	Трансляциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын негізгі битехнологиялық әдістер туралы теориялық білімді практикада қолдана білу.	Технологиялық процеске қажетті аппаратты таңдай алмайды, технологиялық процесті әзірлей алмайды және аппараттың қажетті конструкциясын таңдай алмайды. Трансляциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын негізгі биотехнологиялық әдістер туралы теориялық білімдерін практикада қолдануды білмейді.	Технологиялық процесс үшін дұрыс аппаратты таңдай алады, технологиялық процесті әзірлейді және аппараттың қажетті конструкциясын таңдай алады. Трансляциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын негізгі биотехнологиялық әдістер туралы теориялық білімдерін	Технологиялық процесс үшін құрылғыны дұрыс таңдай алады, технологиялық процесті әзірлейді және аппараттың қажетті конструкциясын таңдай алады. Трансляциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын не	Технологиялық процесс үшін құрылғыны дұрыс таңдауды, технологиялық процесті әзірлеуді және құрылғының дұрыс конструкциясын таңдауды біледі. Трансляциялық және практикалық медицина саласында қолданылатын

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

			практикада қолдануды білмейді.	гізгі биотехнологиялық әдістер туралы теориялық білімдерін практикада қолданады.	негізгі биотехнологиялық әдістердің теориялық білімін тәжірибеде жақсы қолданады.
ОН 4	Биотехнологиялық өндірістердің жалпы схемасының жұмыс істеуін, жоғары тиімді продуценттер алуды білу және зерттеу.	Инженерлік-экономикалық мәселелер саласында қолданылатын терминологияны және өнеркәсіпте өндірілетін дәрілік заттардың номенклатурасын білмейді. Биотехнологиялық өндірістің теориялық негіздерін білмейді. Құрамында микроорганизмдер бар дәрілік заттарды білмейді. Ұлпа мәдениетін және жұмысшы ақуыздарды (ферменттерді) білмейді. Мақсатты өнімдерді оқшаулау технологиясының, қолданылатын жабдықтардың және әдістерінің ерекшеліктерін түсінбейді.	Инженерлік-экономикалық мәселелер саласында қолданылатын терминологияны және өнеркәсіпте өндірілетін дәрілік заттардың номенклатурасын біледі. Биотехнологиялық өндірістің теориялық негіздерін біледі. Құрамында микроорганизмдер бар дәрілік заттарды білмейді. Ұлпа мәдениетін және жұмысшы ақуыздарды (ферменттерді) білмейді. Мақсатты өнімдерді оқшаулау технологиясының, қолданылатын жабдықтардың және әдістерінің ерекшеліктерін түсінбейді.	Инженерлік-экономикалық мәселелер саласында қолданылатын терминологияны және өнеркәсіпте өндірілетін дәрілік заттардың номенклатурасын біледі. Биотехнологиялық өндірістің теориялық негіздерін біледі. Микроорганизмдер қатысатын дәрілік заттарды біледі. Ұлпа дақылдарын және жұмысшы ақуыздарды (ферменттерді) біледі. Мақсатты өнімдерді оқшаулау технологиясының, қолданылатын жабдықтардың және әдістерінің ерекшеліктерін түсінбейді.	Инженерлік-экономикалық мәселелер саласында қолданылатын терминологияны және өнеркәсіпте өндірілетін дәрілік заттардың номенклатурасын біледі. Биотехнологиялық өндірістің теориялық негіздерін біледі. Микроорганизмдер қатысатын дәрілік заттарды біледі. Ұлпа дақылдарын және жұмысшы ақуыздарды (ферменттерді) біледі. Технологияның ерекшеліктерін, қолданылатын жабдықты және мақсатты өнімдерді оқшаулау әдістерін жақсы түсінеді.
ОН 5	Биотехнологиялық өндірістердің өнеркәсіптік тәжірибесінде қолданылатын негізгі жабдықтарды білу.	Шикізат пен дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша ішкі нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуге қабілетсіз. Техникалық құралдарға, автоматика құралдары мен бақылау-өлшеу құралдарына техникалық қызмет көрсетуге және олардың уактылы	Шикізат пен дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша ішкі нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуге қабілетті. Техникалық құралдарға, автоматика құралдары мен бақылау-өлшеу құралдарына техника-	Шикізат пен дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша ішкі нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуге қабілетті. Техникалық жабдықтарға, автома-	Шикізат пен дайын өнімнің сапа көрсеткіштері бойынша ішкі нормативтік-техникалық құжаттаманы әзірлеуге қабілетті. Техникалық жабдықтарға, автома-

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

		жаңартылуын қамтамасыз етуге қабілетсіз.	лық қызмет көрсетуге және олардың уақтылы жаңартылуын қамтамасыз етуге қабілетсіз.	тика құралдары мен бақылау-өлшеу аспаптарына қызмет көрсетуге және олардың уақтылы жаңартылуын қамтамасыз етуге қабілетті.	тика құралдары мен бақылау-өлшеу аспаптарына жоғары деңгейде қызмет көрсетуге және олардың уақтылы жаңартылуын қамтамасыз етуге қабілетті.
ОН 6	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын меңгеру, амин қышқылдарының сапасын бақылау, амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезі, иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтері.	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын меңгермеген. Амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезіне баға береді. Иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтерін зерттемеген, сұрақтарға жауап беру барысында өрескел қателіктер бар.	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын меңгерген. Амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезіне баға береді. Иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтерін зерттеген, сұрақтарға жауап беру барысында қателіктер бар.	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын меңгерген. Амин қышқылдарының сапасын бақылауды біледі. Амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезіне баға береді, тәжірибеде қолданады. Иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтерін зерттеген, сұрақтарға нақты жауап береді.	Әр түрлі аминқышқылдарын алудың микробтық технологиясын толық меңгерген. Амин қышқылдарының сапасын бақылауды біледі. Амин қышқылдарының химиялық және химиялық-энзиматикалық синтезіне баға береді, тәжірибеде қолданады. Иммобилизацияланған ферменттер мен продуцент жасушалары үшін биореакторлардың өндірістік типтерін зерттеген, сұрақтарға толық, нақты жауап береді.
10.2 Оқыту әдістері мен технологияларын бағалау критерийлері					
Тәжірибелік сабаққа арналған чек парағы					
1	Ауызша жауап	Өте жақсы Бағаларына сәйкес келеді: А (4,0; 95-100%); А- (3,67; 90-94%).	Білім алушы жауап беру кезінде қандай да бір қателіктер, дәлсіздіктер жіберген жоқ. Оқытылатын пән бойынша теорияны, концепцияны, бағыттарды жақсы біледі және оларға сын баға береді, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданады.		
		Жақсы Бағаларына сәйкес келеді: В+ (3,33; 85-89%); В (3,0; 80-84%);	Білім алушы жауап беру кезінде өрестел қателіктер жіберген жоқ, білім алушының өзімен түзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	22 беттің ____ беті

		B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйге келтірді.
		Қанағаттанарлық Бағаларына сәйкес келеді: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Білім алушы жауап беру кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.
		Қанағаттанарлықсыз Бағаларына сәйкес келеді: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Білім алушы жауап беру кезінде түбегейлі қателіктер жіберді, тақырып бойынша негізгі әдебиеттермен жұмыс істеу толық жүргізілмеген. Пәннің ғылыми терминдерін қолдана алмайды, стилистикалық және қонымды өрескел қателіктер жіберді.
2	Практикалық жұмысты орындау, аппараттармен, кестелермен жұмыс істеу, зерттеу нәтижелерін талқылау.	Өте жақсы Бағаларына сәйкес келеді: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды орындауда қандай да бір қателіктер жібермей, уақытысында орындады және есеп тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенді қатысты. Дәйекті қорытынды жасады және осы кезде оригиналды ойлау қабілетін көрсетті.
		Жақсы Бағаларына сәйкес келеді: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды уақытысында орындады және принципіалды ескертулерсіз есеп тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенді қатысты.
		Қанағаттанарлық Бағаларына сәйкес келеді: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды уақытысында орындады және есеп тапсырды. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенділік танытпады, оқытушының көмегін қажетсінді.
		Қанағаттанарлықсыз Бағаларына сәйкес келеді: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Есепті уақытысында тапсырмады, орындау кезінде принципіалды қателіктер жіберді. Бағдарламада көрсетілген практикалық және зертханалық жұмыстарды түгел орындамады. Жұмыс нәтижелерін талқылауда белсенділік көрсетпеді.
ОБӨЖ/БӨЖ-ға арналған чек парағы			
1	Тақырыптарды презентациялау	Өте жақсы Бағаларына сәйкес келеді: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Презентация өз бетінше 20-дан кем емес слайд қамтылып, белгіленген уақытында орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер қолданылған. Слайдтар мазмұнды және ықшамды. Қорғау кезінде білім алушы тақырап бойынша терең білім көрсетті. Талқылау кезінде сұрақтарға дұрыс жауап берді.
		Жақсы Бағаларына сәйкес келеді: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Презентация өз бетінше 20-дан кем емес слайд қамтылып, белгіленген уақытында орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер қолданылған. Слайдтар мазмұнды және ықшамды. Қорғау кезінде білім алушы тақырап бойынша жақсы білім көрсетті. Талқылау кезінде сұрақтарға дұрыс емес жауап беріп, принципіалды емес қателіктер жіберді, оны өзі дұрыстады.
		Қанағаттанарлық Бағаларына сәйкес келеді: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%);	Презентация өз бетінше 20-дан кем емес слайд қамтылып, белгіленген уақытында орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер қолданылған. Слайдтар мазмұнды емес. Сұрақтарға жауап беру кезінде принципіалды қателіктер жіберді.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»		
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

		D (1,0; 50-54%).	
		Қанағаттанарлықсыз Бағаларына сәйкес келеді: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Презентация өз бетінше 20-дан кем емес слайд қамтылып, белгіленген уақыттан кеш орындалған. 5-тен кем әдебиеттер қолданылған. Слайдтар мазмұнды емес. Сұрақтарға жауап беру кезінде білім алушы өрескел қателіктер жіберді және өз материалымен хабардар емес.
Аралық аттестаттау			
1	Ауызша-жазбаша бақылау	Өте жақсы Бағаларына сәйкес келеді: A (4,0; 95-100%); A- (3,67; 90-94%).	Білім алушы (ауызша немесе жазбаша) жауап беру кезінде қандай да бір қателіктер, дәлсіздіктер жіберген жоқ. Оқытылатын пәнбойынша теорияны, концепцияны, бағыттарды жақсы біледі және оларға сыни баға береді, басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолданады.
		Жақсы Бағаларына сәйкес келеді: B+ (3,33; 85-89%); B (3,0; 80-84%); B- (2,67; 75-79%); C+ (2,33; 70-74%).	Білім алушы (ауызша немесе жазбаша) жауап беру кезінде өрескел қателіктер жіберген жоқ, білім алушының өзімен түзетілген түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушының көмегімен бағдарламалық материалды жүйге келтірді.
		Қанағаттанарлық Бағаларына сәйкес келеді: C (2,0; 65-69%); C- (1,67; 60-64%); D+ (1,33; 55-59%); D (1,0; 50-54%).	Білім алушы (ауызша немесе жазбаша) жауап беру кезінде түбегейлі емес дәлсіздіктер немесе қателіктер жіберді, оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектелді, материалды жүйге келтіруде үлкен қиындыққа тап болды.
		Қанағаттанарлықсыз Бағаларына сәйкес келеді: Fx (0,5; 25-49%); F (0; 0-24%).	Білім алушы (ауызша немесе жазбаша) жауап беру кезінде түбегейлі қателіктер жіберді, тақырып бойынша негізгі әдебиеттермен жұмыс істеу толық жүргізілмеген. Пәннің ғылыми терминдерін қолдана алмайды, стилистикалық және қонымды өрескел қателіктер жіберді.
Білімді бағалаудың көпбалды жүйесі			
Әріп-тік жүйе мен бағалау	Баллдардың сандық баламасы	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Жақсы
B -	2,67	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	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	22 беттің ____ беті

11. Оқу ресурстары	
Электрондық ресурстар, соның ішінде, бірақ онымен шектелмейді: мәліметтер базасы, анимациялық симуляторлар, кәсіби блогтар, веб-сайттар, басқа электронды анықтамалық материалдар (мысалы: видео, аудио, дайджест)	http://www.studmedlib.ru , ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123 http://lib.ukma.kz
Әдебиет	1. Жатқанбаев, Ж. Ж. Биотехнология [Мәтін]: оқулық / Ж. Ж. Жатқанбаев. - Алматы: Эверо, 2011. - 388 бет. с. 2. Байзолданов, Т. Косметикалық препараттар және оларды дайындауда қолданылатын белсенді және көмекші заттар [Мәтін]: оқу құралы / Т. Байзолданов; ҚР денсаулық сақтау министрлігінің С. Ж. Асфендияров атындағы ҚазҰМУ. - Алматы: Эверо, 2012. - 212 бет. с. 3. Байзолданов, Т. Косметикалық препараттар және оларды дайындауда қолданылатын белсенді және көмекші заттар [Мәтін]: оқу құралы / Т. Байзолданов. - Алматы: Эверо, 2016. - 212 б. с. 4. Гаврилов, А. С. Фармацевтическая технология. Изготовление лекарственных препаратов: учебник / - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016.-760с. 5. Сағындықова, Б. А. Дәрілік түрлердің тәжірибелік технологиясы: оқулық / - Алматы: Эверо, 2016. - 464 бет с. 6. Фармацевтическая технология. Технология лекарственных форм: учебник / под ред. И. И. Краснюка.; М. : ГЭОТАР - Медиа, 2015.-656с.
12. Пән саясаты	
1. Сабақ кестесі бойынша барлық дәріс, тәжірибелік және зертханалық сабақтарға міндетті түрде қатысу. 2. Сабақтарға кешікпеу. 3. Жұмыс орнының санитарлық жағдайына және жеке гигиенаның сақталуына жауапкершілік арту. Аудиторияда тағам қабылдау қатаң түрде рұқсат етілмейді. 4. Сабақтарды өткізбеу, сырқаттанған кезде анықтама жеткізу. 5. Өткізілген сабақтарды оқытушы белгілеген уақытта пысықтаңыз. 6. Академияның ішкі ережелерін және тәртібін сақтау. 7. Үй жұмыстарын және БӨЖ уақытылы орындау. 8. Тапсырмаларды орындалмаған кезде студенттің қоытынды бағасы төмендейді. 9. Оқытушылармен сабырлы, ашық және іскерлік қарым-қатынас орнату. 10. Кафедраның мүлкіне ұқыптылықпен қарау. 11. Ағымдағы апталарда тапсырмаларды өз уақытында орындамау студенттің жұмысын бағалау кезінде 10-20%-ға қысқарады. 12. Академиялық апта саны – 15 апта. 13. Айып ұпайлар: а) дәріс сабағына қатыспағаны үшін (аралық бақылаудың нәтижесінен -1 ұпай әр дәріс сабағы үшін); б) ОБӨЖ қатыспағаны үшін (БӨЖ нәтижелерінен -2 ұпай әр ОБӨЖ қатыспағаны үшін). 14. Аралық бақылаулар өз кезегінде:	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы		044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		22 беттің ____ беті

- 7-8 апталарда;
- 14-15 апаталарда.

13.	Академияның моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат		
	Академиялық саясат. 4-т. білім алушының ар-намыс кодексі		
	Пән бойынша баға қою саясаты		
	Білімді бағалаудың критерийлері мен ережелері: объективтілік, ашықтық, икемділік, жоғары саралау.		
	Жұмыстың барлық түрлерін бағалау ережесі: білім алушы рейтингінің қорытынды бағасы ағымдағы үлгерімі үшін 60% - дан (зертханалық және практикалық сабақтар, БОӨЖ, БӨЖ) және емтихандағы қорытынды бағаның 40% - ынан тұрады. Ағымдағы үлгерім үшін балдарды бөлу балдық-рейтингтік, әріптік жүйе бойынша жүргізіледі.		
14.	Бекіту және қайта қарау		
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № <u>11</u> <u>06.06.23</u>	Арыстанбаев К.Е.	
ББК мақұлдаған күні	Хаттама № <u>10</u> <u>09.06.23</u>	Торланова Б.О.	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ SKMA -1979- SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
«Фармацевттік өндірістің технологиясы» кафедрасы	044 – 48 /15
«Фармацевтикалық биотехнология микробиология негіздерімен» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	22 беттің ____ беті

«2023 – 2024 оқу жылындағы пәннің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус) басқа тиісті пәндермен оқытуды келісу хаттамасы»

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, презентация тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
Реквизитке дейінгі: -Химия-фармацевтикалық өндірістің процесстері мен аппараттары -Латын тілі -Экстракциялық препараттардың технологиясы.	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	Хаттама № 17 Протокол №17.06.23 ж
Реквизиттен кейінгі: -Тиісті өндірістік практика және қалдықсыз өндірістің қағидалары -Дәрілік түрлерді бөлшектеу мен орамдауға арналған машиналар мен автоматтар.	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	Протокол № 17.06.23 ж
Сабақтас пәндер: -Дәрілік өндіріс технологиясы	Материалдың пропорциялары, презентация тәртібі сәйкес келеді	

Реквизитке дейінгі
«Инженерлік пәндер» кафедрасының
менгерушісі



Орымбетова Г.Э.

Реквизитке дейінгі
«Фармацевттік өндірістің технологиясы
кафедрасының менгерушісі



Арыстанбаев К.Е.

Реквизиттен кейінгі
«Фармацевттік өндірістің технологиясы
кафедрасының менгерушісі



Арыстанбаев К.Е.