

Силлабус

Биология және биохимия кафедрасы

«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)
6В10106-«Фармация» Білім беру бағдарламасы

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат:		
1.1	Пән коды: ВН-1202	1.6	Оқу жылы: 2024-2025
1.2	Пәннің атауы: «Биологиялық химия»	1.7	Курс: 1
1.3	Реквизитке дейінгі: Бейорганикалық химия	1.8	Семестр: 2
1.4	Реквизитке кейінгі: фармакогнозия, фармацевтикалық химия, токсикологиялық химия.	1.9	Кредит саны (ECTS): 5
1.5	Цикл: БП	1.10	Компоненті: ЖООК

2.	Пәннің мазмұны:
Нәруыздардың биологиялық функциялары мен құрылымдық ұйымдасуы. Ферменттер. Мембраналардың метаболизмдегі рөлі және олардың әртүрлілігі. Витаминдер. Катаболизмнің арнайы және жалпы жолдары. Биоэнергетика. Көмірсулар, липидтер және нәруыздар алмасуы. Макро- және микроэлементтер. Тұз-су алмасуы. Гормондар биохимиясы. Бауыр және бүйрек биохимиясы. Гемпротеиндер алмасуы. Қан биохимиясы. Тіндер биохимиясы. Фармацевтикалық биохимия.	

3.	Жиынтық бағалау түрі
3.1	Тестілеу ✓
3.2	Жазбаша
3.3	Ауызша
3.4	ОҚКЕ/ОҚТЕ немесе тәжірибелік дағдыларды
3.5	Курстық
3.6	Эссе
3.7	Жоба
3.8	Басқа (көрсету)

4.	Пәннің мақсаттары:
білім алушыларда адам ағзалары мен ұлпаларында өтетін негізгі метаболизмдік процестердің молекулалық механизмдері мен реттелуі және олардың ерекшеліктері жөнінде біртұтас көзқарас қалыптастыру, алған білімдерін фармацевтің қызметінде ары қарай қолдануға үйрету.	

5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН):
ОН 1	Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, витаминдер және т.б. өкілдерінің құрылымы, қызметі және қасиеттері туралы білімдерін көрсетеді. Метаболизм процестерінің жүрісі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының мүмкін салдарын түсінеді. Қалыпты және патологиялық жағдайдағы адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық констатналарын біледі. Организмдегі мүшелер мен ұлпалардың химиялық құрамы мен биологиялық функциялары, дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімге ие.
ОН 2	Адамның биологиялық сұйықтықтарындағы көмірсулар, липидтер және азот алмасуының метаболиттерін анықтау үшін биохимиялық зерттеулер жүргізеді; қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін анықтайды.

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 2 беті

ОН 3	Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін интерпретациялайды; биохимиялық процестердің бұзылу сипаттамаларын болжау және оларды биологиялық белсенді заттардың (витаминдер, ферменттер, гормондар) жетіспеушілігімен реттеу кезінде метаболизм карталарын, арнайы анықтамалық материалды қолданады.		
ОН 4	Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде өзінің білімі мен іскерлігін; пәнді өз бетінше зерттеуде ғылыми мақалаларды әдеби іздестіру мен талдауды жүргізу қабілетін; топпен жұмыс істеуде қабілетін көрсетеді.		
5.1.	Пәннің ОН	Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері	
	ОН 1 ОН 2	ОН1	Қазақстан халқына фармацевтикалық көмекті ұйымдастыруда тәжірибе жүзінде білімі мен дағдыларын қолданады.
	ОН 3	ОН5	Дәрілік заттар, дәрілік өсімдік шикізаты, фармацевтикалық субстанциялар, стандартты үлгілер, қосымша заттар мен материалдардың сапасын бақылауды ұйымдастыру және жүзеге асыру қағидаларын сақтайды.
	ОН 4	ОН8	Фармацевтикалық қызметті ұйымдастыру кезінде қолданыстағы нормативті-құқықтық құжаттарды басшылыққа алады және денсаулық сапасы мен денсаулық сақтау жүйесі қызметінің нәтижелерін жақсарту мақсатында дәрілік заттармен және медициналық бұйымдармен қамтамасыз ету процестерін тиімді басқарады.
		ОН12	Аналитикалық және зерттеу жұмысының дағдыларын дамыту үшін ғылыми білімді қолданады, дәрілік заттар мен медициналық бұйымдардың тиімділігін, қауіпсіздігі мен сапасын қамтамасыз ететін зерттеулер жүргізу.

6.	Пән туралы толық ақпарат:					
6.1	Кафедраның орналасқан жері: Әл-Фараби алаңы – 1, №1 бас ғимараты, 4 қабат, 400, 404, 406, 408, 411, 413,414 biology_biochemistry@mail.ru , ішкі: (АТС) 40-82-06. в/н 272					
6.2	Сағаттар саны	Дәріс	Тәжір. сабақ	Зерт. сабақ	БООЖ	БӨЖ
		15	35	-	15	85

7. Оқытушылар туралы мәліметтер					
№	Аты-жөні	Дәрежесі және лауазым	Эл.мекен-жайы	Ғылыми қызығушылықтары және т.б.	Жетістіктер
1.	Кенжебек ов П.К.	х.ғ.к., профессор	kenzhebekov.p@gmail.com	«Исследование химического состава летучих аромато-образующих соединений в некоторых мясных	42 ғылыми басылым, 1 оқулық

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 3 беті

				продуктах».	
2.	Ордабекова А.Б.,	биология магистры аға оқытушы	asmira75@mail.ru	«Микроэлементозы».	18 научных публикаций
3.	Асилбекова Г.К.	биология магистры аға оқытушы	shahats@mail.ru	«Микроэлементоздар».	10 ғылыми басылым
4.	Қанжігітова М.Ж.	Аға оқытушы	Molya_1503@mail.ru	Алқа және бұршақ тұқымдас өсімдіктерді гомологиялық қатарлар заңы бойынша зерттеу	10 ғылыми басылым
5.	Жиенбаева А.А.	оқытушы	alia.zhienbaeva@mail.ru		6 ғылыми басылым

8. Тақырыптық жоспар:

Апта/ күн	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технологиясының формасы / әдістері	Бағалау әдістері/ формалары
1.	Дәріс: Биохимияға кіріспе. Ақуыздардың құрылысы мен функциясы.	Тірі жүйелердің құрылымдық ұйымдастығы және қасиеттері. Жасушаның құрылымдық-функционалды ұйымдасуы. Ақуыздардың құрылымдық ұйымдастығы, физико-химиялық қасиеттері және биологиялық функциялары.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Ақуыздардың құрылысы мен функциялары. Ақуыздардың физика-	Биологиялық химия пәні және оның міндеттері. Биохимиялық зерттеу әдістері. Аминқышқылдары: құрылысы, жіктелуі, қышқылды-негіздік қасиеті, аминқышқылдардың изоэлектрлік нүктесі. Ақуыздардың құрылымдық ұйымдасуы. Доменді ақуыздар.	ОН1	2	шолу семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау



	химиялық қасиеттері. Ақуыздардың жіктелуі. Күрделі Ақуыздар.	Ақуыздардың денатурациясы мен ренатурациясы. Ақуыздар амфотерлі макромолекулалар ретінде. Ақуыздардың буферлі, коллоидты және осмостық қасиеттері. Ақуыздардың гидратациясы, тұздау. Ақуыздардың жіктелуі. Жай ақуыздардың жіктелуі (гистондар, протоминдер, проламиндер, глютеминдер, альбуминдер, глобулиндер, протеноидтар). Күрделі ақуыздар, өкілдеріне сипаттама және биологиялық ролі.				
	ОБӨЖ/БӨЖ Жай және күрделі Ақуыздар.	Ақуыздардың құрылымдық белгісіне қарай жіктелуі. Жай (альбуминдер, глобулиндер, протаминдер, проламиндер, гистондар және т.б.) және күрделі (хромопротеины, гликопротеины, липопротеины, фосфопротеины, металлопротеины, нуклеопротеины) Ақуыздардың құрылысы мен функциялары. Биологиялық ролі. Эссе жазуға арналған тақырыптар: 1. https://youtu.be/PvhwSWYLgtE Ақуыздар және оның биологиялық ролі 2. https://youtu.be/XREk Wu-m-TE Ақуыздардың ұйымдасуы деңгейі. Ақуыздар функциясы. 3. https://youtu.be/VZHNI0rZHRg Аминқышқылдары	ОН4	1/4	презентация, эссе, глоссарий	Презентацияны сапалы дайындау мен қорғау деңгейін және эссе жазуын бағалау
2.	Дәріс: Ферменттер.	Ферменттердің құрылымдық ұйымдасуы, жіктелуі және биологиялық функциялары. Эсер ету механизмі және кинетикасы. Изоферменттер. Ферменттер белсенділігінің реттелуі. Белсенділікті өлшеу бірліктері.	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Ферменттердің	Ферменттер. Ферменттік және емес катализаторлардың ұқсастығы мен айырмашылығы.	ОН1	2	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалар

	құрылысы мен әсер ету механизмдері. Ферменттік реакциялардың кинетикасы.	Ферменттердің құрылыстық және функционалдық ұйымдастыруы. Апофермент, кофактор. Мультиферменттік комплекс. Ферменттердің активтілігінің бірліктері мен анықтау әдістері. Ферменттердің әсер ету механизмі. Ферменттік реакциялардың кинетикасы. Ферменттердің талғампаздығы. Фишер және Кошленд гипотезасы.				дың орындалуын бағалау
	ОБӨЖ/ БӨЖ 1.Коферменттердің құрылысы мен биологиялық функциясы. 2. Суда еритін витаминдер және олардың биологиялық рөлі.	Коферменттердің құрылысы мен биологиялық функциясы. Изоферменттер. Мүше талғамды ферменттер. Суда еритін витаминдер: B1, B2, B6, B12, PP, C, биотин, пантотен қышқылы, фоли қышқылы. Тақырып бойынша эссе жазу: https://youtu.be/AF_La50sTiI Суда еритін витаминдер	ОН4	1/5	презентация, эссе, коферменттердің химиялық құрылымын жазу	Презентацияны сапалы дайындау мен қорғау деңгейін, эссе жазуын және коферменттің формулаларын жазуын бағалау
3.	Дәріс: Зат алмасуға кіріспе. Тағамдану биохимиясы. Биологиялық мембрананың құрылысы мен функциясы.	Зат алмасуға кіріспе. Катаболизмнің жалпы және арнайы жолдары. Зат алмасу және тағамдану. Жасушалық мембрана құрылысы мен қызметі. Биомембраналар арқылы заттардың тасымалдануы.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Ферменттердің жіктелуі мен жүйелілігі. Зертханалық практикум	Ферменттердің жіктелуі және аталуы. Оксидоредуктаза класы, биологиялық рөлі, негізгі өкілдерінің сипаттамасы (аэробты дегидрогеназа, анаэробты дегидрогеназа, монооксигеназа, цитохромдар, каталаза және т.б). Трансферазалар, гидролазалар, лиазалар, изомеразалар, лигазалар класының ферменттері, биологиялық рөлі, негізгі өкілдерінің сипаттамасы. Фермент	ОН2 ОН3	3	семинар, жағдайлық есептер зертханалық жұмыс	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау

		кофакторы. Коферменттер, жіктелуі, биологиялық рөлі, құрылысы. Ферменттердің активтілігінің реттелуі. Фермент ингибиторлары. Изоферменттер. Энзимопатиялар Зертханалық жұмыс «Қан сарысуында жалпы Ақуыздың мөлшерін анықтау»				
	ОБӨЖ /БӨЖ Медицинадағы ферменттер. Изоферменттер . Тұқым қуалаушы энзимопатиялар.	Медицинадағы ферменттер. Изоферменттер. Тұқым қуалаушы энзимопатиялар. Тақырып бойынша эссе жазу: https://youtu.be/xe5nPLpC5b8 Ферменттер	ОН4	1/5	презентация, ғылыми мақалаға сараптама, глоссарий	презентацияның сапасы мен презентацияны қорғау деңгейін бағалау, ғылыми мақаланы талдай білу және белгілі ғылыми түсініктерді қалыптастыру түсінігін бағалау
4.	Дәріс: Биоэнергетика.	Жасушалық биоэнергетика және метаболизм. Жасушадағы энергия тасымалдануының механизмдері. Энергетикалық алмасуы: Катаболизмнің жалпы жолдары, тотығып декарбоксилдену	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Биологиялық мембраналардың құрылысы мен функциялары. Тағамдану биохимиясы. Витаминдер.	Биологиялық мембрананың құрамы, молекулалық құрылысы және қызметі. Мембраналардың ассиметриясы, сұйықтықтығы және өз өзін жинауы. Мембрана липидтерінің қозғалысы. Заттарды трансмембраналық тасымалдау және оның кинетикасы. Тиімді тамақтанудың биохимиялық негіздері. Ас қорыту биохимиясы. Асқазан сөлінің құрамы. Витаминдердің аталуы және жіктелуі. Майда еритін витаминдердің биологиялық функциясы және құрылысы, тағамдық көздері.	ОН1 ОН4	2	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер

		Суда еритін витаминдердің биологиялық функциясы және құрылысы, тағамдық көздері.				
	ОБӨЖ/ БӨЖ 1.Адам тағамының органикалық және минералды компоненттерінің биологиялық маңызы 3.Витаминнің жетіспеушілігі. 3. Микроэлемент оздар.	Адам тағамының органикалық және минералды компоненттерінің биологиялық маңызы. Витаминнің жетіспеушілігі. Гипо-, гипер- және авитаминоздар. Суда еритін витаминдердің коферменттік функциялары. Тағамда және суда жетіспейтін микроэлементтермен байланысты болатын регионарлық патологиялар. Микроэлементоздар. Эссе жазуға арналған тақырыптар: https://youtu.be/dFTxNL0Eltw Майда еритін витаминдер Вит А https://youtu.be/LKkgKFGGUHI Вит Д https://youtu.be/f-PNhB9nvxQ Вит Е	ОН4	1/4	презентация, эссе, глоссарий	биохимиялық процесстердің реакцияларын жазу
5.	Дәріс: Көмірсулардың алмасуы.	Тағам көмірсуларының қорытылуы. Глюкозаның аэробты және анаэробты ыдырауы.	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Зат және энергия алмасуы.	Зат алмасуы мен энергия алмасуы туралы түсінік. Негізгі тағамдық заттардың ауыстырылмайтын компоненттері. Негізгі тағамдық заттардың катаболизмі (ақуыздардың, майлардың, көмірсулардың). Макроэргиялық қосылыстар (АТФ рөлі). Пируваттың тотығып декарбоксилденуі. Пируватдегидрогеназды комплекс құрылысы. Үш карбон қышқылдары айналымы, негізгі міндеттері. Кребс айналымының сутегірегенирлеуші реакциялары. Субстратты фосфорлану. Митохондрия ішілік трансгидрогеназа ферментінің рөлі. Электрон тасымалдаушы митохондриялық тізбектегі	ОН1	2	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау



		ферменттердің құрылысы мен қасиеті. Тотыға фосфорлану. Тыныс алу мен фосфорланудың қосарлануы. Митчелл теориясы. Фосфорсыз тотығу және оның маңызы. Фосфорлану, тыныс алу және дегидрогеназа ферменттерінің ингибиторлары. Тыныс алу мен фосфорланудың ажыратқыштары.				
	ОБӨЖ/ БӨЖ Биоэнергетика.	Пируваттың тотығып декарбоксилденуі. Пируватдегидрогеназды комплекс құрылысы. Үш карбон қышқылдары айналымы, негізгі міндеттері. Кребс айналымының сутегірегенирлеуші реакциялары. Субстратты фосфорлану. Тотығып фосфорланудың ажыратқыштары мен тежеушілері. Митохондрийден тыс НАДН ₂ тотығуы. Аэробты және анаэробты энергия түзілу жолдарының өзара байланыстылығы.	ОН4	1/5	Биохимиялық процесс тердің реакциясын жазу, презентация, глоссарий	Биохимиялық процесстердің реттілігін сауатты және дұрыс жазғанын бақылау, презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін бағалау
6.	Дәріс: Көмірсулардың алмасуы.	Көмірсу алмасуының негізгі жолдары. Көмірсу алмасуының реттелуі мен бұзылыстары.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Көмірсулардың алмасуы.	Көмірсулар, жіктелуі, биологиялық рөлі. Көмірсулардың қорытылуы мен сіңірілуі. Бауырдың глюкостатикалық қызметі. Анаэробты гликолиз. Аэробты гликолиз, локализация, үрдістің кезектілігі, лактатдегидрогеназа изоферменттері. Глюконеогенез. Биологиялық маңызы. Кори айналымы, маңызы. Пентозофосфат айналым, маңызы.	ОН1 ОН2	3	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау
	ОБӨЖ/ БӨЖ Адам тіндерінің негізгі көмірсуларыны	Адам тіндерінің негізгі көмірсуларының құрылысы мен биологиялық рөлі. Гликолиздің және глюкозаның пентозафосфаттық жолмен ыдырауының өзара байланысы.	ОН4	1/5	биохимиялық процесс тердің реакцияларын	Биохимиялық процесстердің реттілігін сауатты және дұрыс

ON'TUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 9 беті

	ң құрылысы мен биологиялық рөлі.	Глюконеогенез және гликолиздің өзара байланысы. Гликогеннің биосинтезі, оның фосфоролиз және амилолиз жолдарымен ыдырауы.			жазу, презентация, глоссарий	жазғанын бақылау, презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін бағалау
7.	Дәріс: Липидтердің алмасуы.	Адам тіндерінің липидтері. Тасымалдаушы липопротеиндердің құрамы мен құрылысы. Май қышқылдарының бета тотығуы.	ОН1	1		
	Тәжірибелік сабақ: Гликогеннің алмасуы. Зертханалық практикум	Гликоген, биологиялық рөлі. Гликогенолиз, амилолиз және фосфоролиз. Гликогеннің ыдырауы және түзілу процесстерінің өзара қатынысы. Гликогеноздар мен агликогеноздар. Ағзада көмірсу алмасуының реттелуі. Көмірсу алмасуының бұзылуына әкелетін факторлар. Көмірсу алмасуының патологиялары (гипергликемия, гипогликемия). Қандағы глюкозаны анықтаудың диагностикалық маңызы. Зертханалық жұмыс: «Қан сарысуында глюкозаның мөлшерін анықтау».	ОН2 ОН3	2	семинар, жағдайлық есептер, зертханалық жұмыс	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
	ОБӨЖ/ БӨЖ	«Ақуыздардың құрылысы мен биологиялық қызметтері, жіктелуі», «Ферменттер», «Биологиялық мембраналардың құрылысы мен функциялары. Тағамдану биохимиясы. Витаминдер.» «Зат және энергия алмасу», «Көмірсу алмасуы»	ОН1 ОН4	1/4	Бақылау сұрақтары, тесттік тапсырмалар, жағдайлық есептер	Бақылау сұрақтарын, тест тапсырмаларын және жағдайлық есептерді шешуін бақылау
	№1 аралық бақылау.	Дәріс, практикалық сабақтар және өзіндік жұмыс (1-7 тақырып) тақырыптары бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеруін бақылау.	ОН1 ОН4	8	Ауызша және жазбаша билет сауалнама сы немесе тестілеу	Ауызша жазбаша сауалнама
8.	Дәріс: Липидтердің	Май қышқылдарының синтезі. Липидтердің ішектегі ресинтезі.	ОН1	1	шолу	кері байланыс

алмасуы.	Липидтер қорлануы мен мобилизациясының реттелуі.				сұрақтары
Тәжірибелік сабақ: Липидтердің алмасуы: катаболизм	Липидтердің жіктелуі, химиялық құрылысы және биологиялық қызметтері. Асқорыту жолындағы липидтердің қорытылу механизмі, осы процеске қатысатын ферменттер. Өт қышқылдарының химиялық табиғаты және липидтердің қорытылуы мен сіңірілуіндегі рөлі. Хиломикрондардың, ТЖЛП, ТТЛП және ТӨТЛП метаболизмі. Жасуша ішілік липолиз. Глицериннің тотығуы. Май қышқылдарының тотығуы. Энергетикалық баланс.	ОН1 ОН2	2	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
ОБӨЖ/ БӨЖ Стероидтардың алмасуы.	Стероидтардың алмасуы. Организмнен холестерин мен өт қышқылдарының бөлінуі. Өт қышқылдары және олардың рөлі. Организмдегі холестериннің тасымалдануы. Организмнен холестерин мен оның метаболиттерінің шығарылуы. Кетон денелерінің алмасуы.	ОН4	1/5	биохимиялық процестердің реакцияларын жазу, презентация, глоссарий	Биохимиялық процестердің реттілігін сауатты және дұрыс жазғанын бақылау, презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін бағалау
9. Дәріс: Амин қышқылдарының және Ақуыздардың алмасуы.	Ақуыздардың асқазан-ішек жолында қорытылуы. Ақуыздардың ішекте шіруі. Аминқышқылдары метаболизмінің жолдары. Жеке аминқышқылдар алмасуының ерекшеліктері.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
Тәжірибелік сабақ: Липидтер алмасуы: анаболизм Зертханалық практикум.	Фосфоглицеридтер мен фосфатид қышқылының биосинтезі. Қолдану жолдары. Май қышқылдарының биосинтезі. Триацилглицериндердің биосинтезі. Кетонды денелердің биосинтезі. Холестерин биосинтезі. Липид алмасуының патологиясы.	ОН1 ОН2	3	семинар, жағдайлық есептер, зертханалық жұмыс	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер

		(Гиперлиппротеинемия, бауырдың майлануы, кетонемия және т.б.). Липид алмасуының реттелуі. Липидтердің компоненттерін дәрілік препараттар ретінде қолдану. Зертханалық жұмыс: «Қан сарысуында жалпы холестериннің мөлшерін анықтау»				
	ОБӨЖ/БӨЖ Липидтер алмасуының патологиясы.	Гиперхолестеринемия және өт-тас ауруы дамуының механизмдері. Липидтердің алмасуының патологиясы. Атеросклероз биохимиясы. Атеросклерозды және гиперхолестеринемияны емдеудің биохимиялық негіздері. Семіру, бауырдың майлануы және т.б. Тақырып бойынша эссе жазу: https://youtu.be/20mD2n_eg_A ТАГ, ГФЛ, ХС синтезі. Липид алмасуының патологиясы	ОН4	1/5	презентация, эссе, глоссарий	презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін және эссе жазуын бағалау
10.	Дәріс: Нуклеотидтердің алмасуы. Көмірсулардың, майлардың және Ақуыздардың алмасуының өзара байланысы.	Пуринді нуклеотидтер метаболизмінің ерекшеліктері. Пиримидинді нуклеотидтер метаболизмінің ерекшеліктері. Нуклеотидтер мен аминқышқылдары дәрілік препараттар ретінде. Ақуыздар, липидтер және көмірсулар алмасуының өзара байланысы.	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Ақуыздар мен аминқышқылдарының алмасуы.	Ақуыздық тағамдану. Ақуыздардың биологиялық бағалығы. Азотты баланс. Ас қорыту жолындағы Ақуыздардың қорытылуы және сіңірілуі. Аминқышқылдарының катаболизмінің жалпы жолдары: трансаминдену, дезаминдену, декарбоксилдену. Биогенді аминдер. Биогенді аминдердің тотығуы және моноаминооксидазалар ингибиторлары.	ОН1 ОН2	2	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
	ОБӨЖ/ БӨЖ Ұлпалардағы	Ұлпалардағы Ақуыздардың аминқышқылдарына дейін ыдырауы.	ОН4	1/4	биохимиялық	Биохимиялық



	Акуыздардың амин қышқылдарына дейін ыдырауы. Биогенді аминдер.	Фенилаланин, тирозин, глицин, серин және пролин алмасуының ерекшеліктері. Аммиакты залалсыздандыру жолдары. Креатиннің, медиаторлардың, гистаминнің, γ-аминомай қышқылының (ГАМК) және катехоламиндердің амин қышқылдарынан түзілуі. Қабынудың және аллергиялық реакциялардың дамуындағы гистаминнің рөлі. Антигистаминдік препараттар. Биогендік аминдер. Биогенді аминдердің тотығуы (моноаминооксидазалар, диаминооксидазалар), MAO тежеушілері. Амин қышқылдарының дәрілік препараттар ретінде қолданылуы.			процесс тердің реакцияларын жазу, презентация, глоссарий	процесстердің реттілігін сауатты және дұрыс жазғанын бақылау, презентациясын сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін бағалау
11.	Дәріс: Гормондар биохимиясы.	Метаболизмнің нейро-гуморалді және өзін-өзі ретттеу механизмдері. Метаболиттік процесстер субжасушалық механизмдері.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Күрделі белоктар алмасуы. Зертханалық практикум.	Нуклеопротеидтердің қорытылуы мен сіңірілуі. Пуринді және пиримидинді негіздердің биосинтезі мен ыдырауы. Гиперурикемия. Подагра. Ораторицидурия. Гемоглобин синтезінің және ыдырауының негізгі сатылары. Акуыздар, көмірсулар және липидтер алмасуының өзара байланысы. Зертханалық жұмыс: «Қан сарысуындағы мочевинаның концентрациясын анықтау».	ОН2 ОН3	2	семинар, жағдайлық есептер, зертханалық жұмыс	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау
	ОБӨЖ/ БӨЖ Өт пигменттерінің алмасуының патологиясы.	Өт пигменттерінің алмасуының патологиясы. Гемоглобиннің қалыпты және патологиялық түрлері. Бауырда билирубиннің залалсыздандыруының жолдары. Тақырып бойынша эссе жазу: 1. https://youtu.be/xB537SJkdC4 Бауыр биохимиясы 2. https://youtu.be/iCHmMzoPxc0	ОН4	1/5	презентация, эссе, глоссарий	Презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін және эссе жазуын бағалау

		Бауырдың құрылысы мен детоксикалық қызметі. 3. https://youtu.be/7pGjIoBTCMo Эритроциттер метаболизмі. 4. https://youtu.be/IgynHkQ2_sk Гемоглобиннің алмасуы. Сары ауру түрлері.				
12.	Дәріс: Бауыр және бүйрек биохимиясы.	Бауырдың құрамы, құрылысы, қызметі және оның зат алмасудығы ролі. Бүйректің құрамы, құрылысы, қызметі және оның зат алмасудығы ролі. Бауырдағы бөгде заттар метаболизмі. Бүйректегі заттар алмасуының ерекшеліктері. Бүйрек құрылысы, несеп түзілу механизмі.	ОН1	1		кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Макроэлементтер мен микроэлементтер. Тұз – су алмасуы. Гормондар биохимиясы.	Макро- және микроэлементтердің биологиялық ролі. Тұз-су алмасуы, кезеңдері. Адам организміндегі судың ролі. Тұз-су алмасуына гормондардың әсері. Зат алмасуының нейро-эндокринді реттелуі. Гормондардың әсер ету механизмдері. Гипофиз және гипоталамус гормондары. Қалқанша және қалқанша маңы безінің гормондары, нысана жасушалар, гипо-және гиперқызметтері. Бүйрекүсті безінің миы қабаты гормондары, нысана жасушалары, гипо және гиперқызметтері. Тимус гормондары, нысана жасушалары, гипо және гиперқызметтері.	ОН1 ОН2	3	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
	ОБӨЖ/ БӨЖ Бауырдағы детоксикация механизмдері. Бауырдағы этанол метаболизмі.	Бауырдағы детоксикация механизмдері. Бауырлық химиялық канцерогенез. Бауырдағы этанол метаболизмі. Тақырып бойынша эссе: https://youtu.be/xB537SjkdC4 Бауыр биохимиясы	ОН4	1/5	презентация, эссе, глоссарий	Презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін және эссе жазуын бағалау
13.	Дәріс: Қан биохимиясы.	Қан биохимиясы. Қанның физика-химиялық құрамы. Қанның химиялық құрамы, биохимиялық	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары

		құрамы. Фибринолиз. Қан ұю биохимиясы. Қан ұюына қарсы жүйелер.				
	Тәжірибелік сабақ: Қан биохимиясы. Зертханалық практикум	Қанның химиялық құрамы. Қан сарысуының ферменттері. Индикаторлық ферменттердің маңызы. Қан сарысуының Ақуыздары. Қалыпты, гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемия. Қан сарысуының жеке Ақуыздары, өткір жүйесінің Ақуыздары, комплементарлық жүйесі. Қанның Ақуызсыз азотты заттары. Азотемия. Қанның биохимиялық көрсеткіштерін анықтаудың диагностикалық маңызы. Эритроциттер мен лейкоциттердегі метаболизм ерекшеліктері. Қан ұю биохимиясы. Гемостаз реттелуі. Зертханалық жұмыс: «Қан сары суындағы темір концентрациясын анықтау Темір-Витал»	ОН1 ОН2	2	семинар, жағдайлық есептер, зертханалық жұмыс	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
	ОБӨЖ/ БӨЖ Функционалды қ биохимия.	Көмірсулар, липидтер және амин қышқылдары метаболизмінің гормондық реттелуі. Фосфат-кальций алмасуының гормондық реттелуі. Су-тұз алмасуы. Қан ұюының биохимиясы. Гомеостаздың реттелуі. Организмдегі темірдің алмасуы. Бұлшық ет биохимиясы. Жүйке ұлпасының биохимиясы. Жүйке тінінің жасушалары алмасуының ерекшеліктері. Табиғи және бөгде заттардың тотығуының монооксигеназды тізбегі. Липидтердің пероксидтық тотығуы. Тақырып бойынша эссе жазу: 1. https://youtu.be/NZPOwkc9VsM Қан биохимиясы 2. https://youtu.be/1r4gts9F9rA Қан плазмасының биохимиясы.	ОН4	1/4	презентация, эссе, глоссарий	Презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау деңгейін және эссе жазуын бағалау
14.	Дәріс: Ұлпалар мен мүшелер	Дәнекер, бұлшықет, сүйек, тіс және жүйке жүйесінің биохимиясы.	ОН1	1	шолу	кері байланыс сұрақтары

	биохимиясы.				
	Тәжірибелік сабақ: Бауыр және бүйрек биохимиясы. Дәнекер тінінің биохимиясы.	Бауырдың құрылысы, қызметтері, зат алмасудағы рөлі. Бауырдағы бөгде заттар метаболизмі. Бүйрек ұлпаларындағы метаболизм ерекшеліктері. Бүйректің құрылысы, зәрдің түзілу механизмі. Несептің қалыпты жағдайдағы химиялық құрамы, физика-химиялық қасиеттері. Несептік патологиялық құрамы, пайда болуы, диагностика үшін маңызы. Диурезге вазопрессин мен альдостеронның әсер ету механизмдері. Дәнекер тінінің құрылым ерекшеліктері, қызметтері. Дәнекер тінінің органикалық және бейорганикалық құрамы. Жасуша аралық матрикстің биохимиясы. Коллаген. Эластин. Құрамы, синтезі, құрылымдары. Дәнекер тінінің гликозамингликандары мен протеогликандары. Дәнекер тіндерінің карттық және коллагеноздар кезіндегі өзгерістері. Дәнекер тінінің метаболизміне әсер етуші факторлар.	ОН1	2	семинар, жағдайлық есептер Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау, жағдайлық есептер
	ОБӨЖ/ БӨЖ Химиялық канцерогенездің негіздері. Фармацевтикалық биохимияның медицинадағы рөлі.	Химиялық канцерогенездің негіздері. Биотрансформация өнімдерін анықтаудағы ксенобиотиктер метаболизмін және дәрілер айналуындағы қатысатын ферменттердің активтілігін зерттеу әдістері. Фармацевтикалық биохимияның медицинадағы рөлі. Тақырып бойынша эссе жазу: https://youtu.be/hvr-ejPqjOg https://youtu.be/1130bdfC904 Фармацевтикалық биохимия	ОН4	1/5	Презентация, ғылыми мақалаға сараптама, глоссарий Презентацияны сапалы рәсімдеу мен қорғау және ғылыми мақалаға сараптама жүргізу деңгейін бағалау
15.	Дәріс: Клиникалық биохимияға	Клиникалық биохимияға кіріспе. Фармацевтикалық биохимия.	ОН1	1	кері байланыс сұрақтары

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 16 беті

кіріспе. Фармацевтикалық биохимия.					
Тәжірибелік сабақ: Клиникалық биохимияға кіріспе.	Клиникалық биохимияға кіріспе. Клиника-биохимиялық зерттеулер үшін материалдар. Клиникада анықталатын биохимиялық параметрлердің негізгі топтары. Фармацевтикалық биохимияның міндеттері. Организмдегі дәрілік препараттардың метаболизмі. Дәрілер сапасын бақылау стандартизациясында қолданылатын биохимиялық әдістер. Ферменттер-аналитикалық реагенттер ретінде. Дәрілік препараттардың биотехнологиясы. Дәрілік түрлер технологиясының биохимиялық негіздері.	ОН1	3	семинар, жағдайлық есептер	Ауызша сұрау, тесттілік тапсырмалардың орындалуын бағалау
ОБӨЖ/ БӨЖ	«Липидтер алмасуы», «Ақуыздар және аминқышқылдары алмасуы», «Гормондар биохимиясы», «Тіндер мен мүшелер биохимиясы», «Клиникалық және фармацевтикалық биохимия»	ОН3 ОН4	1/5	Бақылау сұрақтары, тест тапсырмалары, жағдайлық есептер	Бақылау сұрақтарын, тест тапсырмаларын және жағдайлық есептерді шешуін бақылау
№2 аралық бақылау.	Дәріс, практикалық сабақтар және өзіндік жұмыс (8-15 тақырып) тақырыптары бойынша теориялық білім мен практикалық дағдыларды меңгеруін бақылау.	ОН1 ОН4	7	Ауызша және жазбаша. Бақылау, тестілеу,	Ауызша жазбаша сауалнама

Аралық аттестаттауға дайындық және жүргізу:

15с

Пәннің жалпы сағат саны:

150с

9. Оқыту әдістері		
9.1	Дәріс	Шолу.
9.2	Тәжірибелік сабақ	Зертханада тәжірибелік жұмыстарды орындау, жағдайлық есептерді шешу, тестілеу, ауызша және жазбаша жауап.
9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Презентация, тақырып бойынша глоссарий, биохимиялық процесстердің реакцияларын жазу, тақырып бойынша эссе жазу
9.4	Аралық бақылау	Аралық бақылау ауызша сұрау, жазбаша бақылау, тестілеу түрлерінде жүргізіледі.

10. Бағалау критерийлері

10.1 Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері

ОН №	Оқыту нәтижелерінің атауы	Қанағатта- нарлықсыз	Қанағатта- нарлық	Жақсы	Өте жақсы
ОН1	Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, витаминдер және т.б өкілдерінің құрылымы, қызметі және қасиеттері туралы білімдерін көрсетеді. Метаболизм процестерінің жүрісі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының мүмкін салдарын түсінеді. Қалыпты және патологиялық жағдайдағы адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын біледі. Организмдегі мүшелер мен ұлпалардың	1. Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, витаминдер және т.б өкілдерінің құрылымы, қызметі және қасиеттері туралы білімі жоқ; 2. Метаболизм процестерінің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының мүмкін салдарын түсінбейді; 3. Қалыпты және патологиялық жағдайдағы адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын	1. Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, витаминдер және т.б өкілдерінің құрылымы, қызметі және қасиеттері туралы білімі бар; 2. Метаболизм процестерінің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының мүмкін салдарын түсінеді; 3. Қалыпты және патологиялық жағдайдағы адам ағзасындағы биологиялық	1. Организмде жүретін биохимиялық үрдістерді сипаттау үшін биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылысы туралы білімді қолдана алады. 2. Биохимиялық үрдістерді катализдейтін ферменттерін көрсете отырып биохимиялық үрдістердің реакцияларын сауатты және нақты жазады, сонымен қатар организмдегі метаболизмнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмін толық түсінеді. 3. Организмнің қалыпты және патологиялық жағдайын талқылау үшін негізгі биохимиялық тұрақтылар туралы білімді	1. Организмде жүретін биохимиялық үрдістерді сипаттау кезінде биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының құрылысы туралы білімді өте жақсы көрсете алады. Осы тақырыпты талдайды және алдыңғы оқу материалымен байланыстыра алады. 2. Биохимиялық үрдістерді катализдейтін ферменттерін көрсете отырып биохимиялық үрдістердің реакцияларын ешқандай



химиялық құрамы мен биологиялық функциялары, дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімге ие.	білмейді. 4. Мүшелер мен тіндердің химиялық құрамы және биологиялық қызметтері туралы білімі жоқ. 5. Организмдегі дәрілік заттардың метаболизмі туралы білімі жоқ.	сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын біледі. 4. Мүшелер мен тіндердің химиялық құрамы және биологиялық қызметтері туралы шектеулі білімге ие; 5. Организмдегі дәрілік заттардың метаболизмі туралы үстіртін білімге ие.	қолданады. 4. Мүшелер мен тіндердің химиялық құрамы және биологиялық қызметтері туралы жеткілікті білімге ие; 5. Организмдегі дәрілік заттардың метаболизмін түсіндіру үшін организмдегі заттардың метаболизмі туралы алған білімдерін қолданады.	қиындықсыз жаза алады, сонымен қатар организмдегі метаболизмнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмін толық түсінеді. 3. Науканың күйін бағалау үшін организмнің биосұйықтықтарының негізгі биохимиялық тұрақтылары туралы өте жақсы білімді көрсетеді. 4. Мүшелер мен тіндердің химиялық құрамы мен биологиялық функциялары туралы тамаша білімді көрсетеді, олардағы
---	--	--	---	---

					зат алмасу ерекшелікте рін талдайды. 5. Ксенобиоти ктерді, оның ішінде дәрілік препараттар ды залалсыздан дыру кезеңдерін сауатты, анық, рет-ретімен талдайды. Ағзадағы химиялық канцерогене здің ерекшелікте рі туралы тамаша білімді көрсетеді және алған білімдерін болашақ кәсіби қызметте қолдануға қабілетті.
ОН2	Адамның биологиялық сұйықтықтарынд ағы көмірсулар, липидтер және азот алмасуының метаболиттерін анықтау үшін	1.Зертханалық жұмыстың сипаттамасына сәйкес адамның биологиялық сұйықтықтарында ғы көмірсулар, липидтер және азот алмасуының метаболиттерін	1. Зертханалық жұмыстың сипаттамасына сәйкес адамның биологиялық сұйықтықтары ндағы көмірсулар, липидтер және	1.Тәжірибелік және зертханалық жұмыстарды өз бетінше орындайды, сәйкес қорытынды жасайды және жұмыстың	1.Зертханал ық жұмыстард ы орындау үшін қажетті реактивтерд і, құралдарды, зертханалық



биохимиялық зерттеулер жүргізеді; қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін анықтайды.	анықтау үшін биохимиялық зерттеулер жүргізбейді; 2. Қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін анықтамайды; 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңызын түсінбейді.	азот алмасуының метаболиттерін анықтау үшін биохимиялық зерттеулер жүргізеді, бірақ белсенділік танытпайды, оқытушының көмегіне жүгінеді; 2. Сипаттама бойынша қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін анықтайды, бірақ қателіктер жібереді және оқытушының көмегіне жүгінеді; 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңызын түсінеді.	нәтижесін талқылауға белсенді қатысады, есебін жазып өткізеді; 2. Қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін ешкімнің көмегінсіз нақты және дәл анықтайды, дұрыс қорытынды жасайды. 3. Оқу материалынан жақсы білім деңгейін көрсете отырып, ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңызы туралы білімге ие.	ыдыстарды еркін таңдай алады, жоғары деңгейде орындайды, сәйкес қорытынды жасайды және жұмыстың нәтижесін талқылауда белсенді қатысады, есебін жазып тапсырады; 2. Қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін ешкімнің көмегінсіз өз бетінше және дәл анықтайды, оқу материалын а сүйене отырып дұрыс қорытынды жасайды. 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңызы туралы теориялық білімдерін жоғары
--	---	---	---	--



					деңгейде ойлау қабілетін көрсете отырып сауатты қолданады, сәйкес қорытынды жасайды.
ОН 3	Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін интерпретациялайды; биохимиялық процестердің бұзылу сипаттамаларын болжау және оларды биологиялық белсенді заттардың (витаминдер, ферменттер, гормондар) жетіспеушілігімен реттеу кезінде метаболизм карталарын, арнайы анықтамалық материалды қолданады.	1. Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін интерпретациялауға қабілетсіз; 2. Организмнің құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм карталарына бағдар жасай алмайды; 3. Биохимиялық процестердің бұзылу сипаттамаларын болжау және оларды биологиялық белсенді заттардың (витаминдер, ферменттер, гормондар) жетіспеушілігімен реттеу кезінде арнайы анықтамалық материалды қолдана алмайды.	1. Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін интерпретациялайды, мәселелік есептерді талқылау кезінде принципті емес қателіктер жібереді, қиындықпен қорытынды жасайды; 2. Организмнің құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм карталарында көрсетілген метаболиттік үрдістерді сипаттауда қиналады; 3. Биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін болжау	1. Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін интерпретациялау кезінде теориялық материалдар бойынша білімін қолданады. Мәселелік есептерде ұсынылған осы көрсеткіштерге дұрыс интерпретация жасайды; 2. Карталарда көрсетілген организмнің құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм сызбасын сауатты, рет-ретімен нақты талдайды; 3. Биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін болжау және оларды реттеу кезінде анықтамалық материалды	1. Биосұйықтардың анализіндегі ұсынылған референтті биохимиялық көрсеткіштерді интерпретациялау кезінде өте жақсы білім көрсетеді; Теоретикалық материалдарды терең түсінетіне сүйене отырып, мәселелік есептерді талқылау кезінде жоғары деңгейде ойлау қабілетін көрсетеді; 2. Карталарда көрсетілген организмнің құрылымдық-функционал

			және оларды реттеу кезінде анықтамалық материалды нашар қолданады.	тиімді қолданады.	дық компоненттерінің метаболизм сызбасын сипаттауда үшін қажетті оқу материалын өте жақсы білетінін көрсетеді: 3. Критикалық ойлауды көрсете отырып, биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін болжау және оларды реттеу кезінде анықтамалық материалды тиімді қолданады.
ОН4	Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде өзінің білімі мен іскерлігін; пәнді өз бетінше зерттеуде ғылыми мақалаларды әдеби іздестіру мен талдауды жүргізу	1. Биохимиялық зерттеулерді өз бетінше жүргізу дағдыларына ие емес. 2. Қажетті әдеби материалдарды іздей алмайды, ғылыми мақалаларды талдауға	1. Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде дәлсіздіктерге жол береді, оларды толық орындамайды. 2. Қажетті	1. Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде теориялық материалдан жақсы білімін көрсетеді, зерттеу дағдыларын және өз бетінше білім алуға құлшынысын	1. Биохимиялық зерттеулерді өз бетінше жүргізуде өте жақсы дағдыларды; зерттеу нәтижелерін талдауда қажетті



қабілетін; топпен жұмыс істеуде қабілетін көрсетеді.	қабілетті емес; 3. Топпен жұмыс істеуге қабілетсіз.	әдеби материалдард ы іздей алады, ғылыми мақалаларды талдайды, бірақ ойын логикасыз және дәлелсіз баяндайды; 3. Топпен жұмыс істей алады, бірақ ешқандай бастама көтермейді.	көрсетеді. 2. Белгілі бір тапсырманы орындау үшін қажетті әдеби материалды жинайды, критикалық ойлау қабілетін көрсете отырып ғылыми мақалаларды талдайды; 3. Топта белсенді жұмыс істей алады, өз ойларын нақты жеткізе алады және басқаларға кеңес бере алады, биохимиялық зерттеулердің мүмкін болатын бірқатар қолданылуы туралы кеңес бере алады.	теориялық материалдағ ы білімді көрсете алады; алынған нәтижелер бойынша организмнің күйін болжауға қабілетті және өз бетінше білім алуға құлшынысы н көрсетеді; 2. Анықтамал ық материалдар дан, ғылыми әдебиеттерд ен қажетті ақпаратты іздейді, осы деректерді салыстырад ы. Критикалық ойлауды көрсете отырып, ғылыми мақалалард ы талдайды және өз сенімдерін нақты көрсете алады. 3. Топта шығармашы
---	--	--	---	---

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 24 беті

				лықпен жұмыс істейді, өз нанымдарын дәлелді түрде баяндайды, ақпаратпен тиімді алмасады, биохимиялық зерттеулердің мүмкін болатын бірқатар қолданылуы туралы айналасындағыларға кеңес бере алады.
--	--	--	--	---

10.2. Бағалау әдістері және критерийлері

№	Бағалау критерийі	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
Практикалық сабаққа арналған тексеру парағы					
1	Тапсырманың сұрақтарына ауызша жауап беру	30	21	15	0
2	Тапсырманың сұрақтарына жазбаша жауап/зертханалық жұмыс хаттамасын тіркеу	30	21	15	0
3	Тест тапсырмаларын орындау	12	8	6	0
4	Жағдайлық есептерді шешу	28	20	14	0
	Жалпы:	100	70	50	0
БӨЖ-ге арналған тексеру парағы:					
1	Презентация жасау	60	42	30	0
2	Глоссарийді жасау	10	7	5	0
3	Биохимиялық процесстер реакцияларын жазу /Ғылыми мақаланы талдау немесе тақырып бойынша 1-2 парақ көлемінде эссе жазу	30	21	15	0

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 25 беті

Жиыны:	100	70	50	0
---------------	------------	-----------	-----------	----------

1. Тапсырма сұрақтарына ауызша жауап беру
Шамамен 3 сұрақ максималды 10 баллдан

№	Бағалау критерийі	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
1	Тақырып бойынша 1-сұрақ	10	7	5	0
2	Тақырып бойынша 2-сұрақ	10	7	5	0
3	Тақырып бойынша 3-сұрақ	10	7	5	0
Жиыны:		30	21	15	0

1. Тапсырма сұрақтарына ауызша жауап беру

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Білім алушы жауап беру кезінде ешқандай қателік немесе сәйкессіздік жібермегенде қойылады. Пәннің және басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып, оқылатын пәннің теориясы мен концепциясына және бағыттарына сүйене отырып критикалық бағалау береді.	27-30
2	Білім алушы жауап беру кезінде маңызды қателік жібермегенде, студенттің өзінің түзетуімен принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, оқытушы көмегімен бағдарлама материалдарын жүйелей білгенде қойылады.	21-26
3	Білім алушы жауап беру кезінде принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, тек оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектеліп, материалдарды жүйелеуде едәуір қиыншылық танытқанда қойылады.	15-20
4	Білім алушы жауап беру кезінде принциптік қателіктер жібергенде, сабақ тақырыбы бойынша негізгі әдебиетті қолданбаса, пәннің ғылыми терминологиясын пайдалана алмай, ойсыз, стилистикалық қателіктер жібергенде қойылады.	0-14

2. Тапсырманың сұрақтарына жазбаша жауап беру

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Білім алушы өзіндік ойлауды, материалды терең меңгергенін көрсетті, жауап бере отырып, ол басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін пайдаланды. Ғылыми терминологияны қолданды.	27-30
2	Білім алушы материалды білетінін көрсетті, принципсіз дәлелсіздіктер жасады, өзі жөндеді. Ғылыми терминологияны қолданды.	21-26
3	Білім алушы жауап беру кезінде дәлсіздіктер мен кішігірім қателіктер жіберді, ғылыми терминологияны қолданды, материалды жүйелеуде үлкен қиындықтарды бастан өткерді, оқытушының көмегі қажет болды	15-20
4	Білім алушы оқытушының сұрақтарына жауап бермеді, іргелі қателіктер мен дәлелсіздіктерге жол берді, жауап беру кезінде ғылыми	0-14

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	36 бетін 26 беті

терминологияны қолданбады.	
----------------------------	--

3. Тәжірибелік сабаққа арналған тест тапсырмасына чек-парағы

№	Бағалау критерийлері	Балл
1	90-100% дұрыс жауап	10-12
2	70-89% дұрыс жауап	8-9
3	50-69% дұрыс жауап	6-7
4	50% - тен төмен дұрыс жауап	0-2

4. Жағдайлық есептерді шешу

№	Бағалау критерийлері	Балл
1	Білім алушы жұмысқа белсенді түрде қатысып, жауап беруде ерекше ой-пікірін көрсеткенде, білімінің тереңдігін байқатып, тақырыпты басқа да салалардағы ғылыми жетістіктермен ұштастыра білгенде қойылады.	25-28
2	Жұмысқа белсенді түрде қатысып, жауап беруде қателіктер жібермей, жұмысқа белсенді араласып, білімінің жақсы екендігін көрсеткенде қойылады.	19-24
3	Сабаққа баяу түрде қатысып, бағдарлама материалдарын жүйелеуде едәуір қателіктер жібергенде қойылады.	14-18
4	Оқытушы сұрақтарына жауап беруде көп қателіктер жіберіп, жауап беруде ғылыми терминологияны пайдаланбады.	0-13

Жағдайлық есептерді шешу – максимум 28 балл (әр жағдай үшін максимум 14 балл):

№	Сұрақтар	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттанарлық	Қанағаттанарлықсыз
1	1 жағдайлық есеп	14	10	7	0
2	2 жағдайлық есеп	14	10	7	0
	Жиыны:	28	20	14	0

БӨЖ-ге арналған тексеру парағы

Презентация

Бақылау түрі	Бағалау критерийі	Балл
Тақырыптық презентация	Презентация белгілінген уақытында, білім алушының өз ойымен орындалған. 7-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және ойлы. Презентацияны қорғау кезінде автор тақырып бойынша терең білімін көрсете білді. Сұрақтарды талқылау барысында ешқандай қателіктер жіберген жоқ.	54-60
	Презентация белгілінген уақытында, білім алушының өз ойымен орындалған. 6-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. Слайдтар мазмұнды және ойлы. Презентацияны қорғау кезінде автор тақырып бойынша білімінің жақсы екенін көрсетті. Сұрақтарға жауап беруде аздаған қателіктер жіберіп, оны өзі түзеп отырды.	45-53

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 27 беті

	Презентация белгілінген уақытында, орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. Слайдтар мазмұнсыз. Сұрақтарға жауап беру кезінде және талқылауда қателіктер болды.	30-44
	Презентация белгіленген уақытта тапсырылған жоқ, көлемі 20 слайдтан аз. Әдебиеттер тізімі 5-ден аз. Слайдтар мазмұнсыз. Презентацияны қорғау кезінде автор көптеген қателіктер жіберді. Өз материалдарынан ауытқып кеткенде қойылады.	0-29

Глоссарий

Бақылау түрі	Бағалау критериялары	Балл
Глоссарийді дайындау	Глоссарий білім алушының өз ойымен жасалған, 20 терминнен көп, берілген тақырыпқа толық сай келеді, сауатты құрастырылған, терминдердің биологиялық маңынасы толық ашылған. Терминдер тізбесі алфавит бойынша орналастырылған.	9-10
	Глоссарий білім алушының өз ойымен жасалған, 20 терминнен көп, берілген тақырыпқа толық сай келеді, сауатты құрастырылған, терминдердің биологиялық маңынасы толық ашылған. Терминдер тізбесі алфавит бойынша орналастырылмаған. Аздаған кемшіліктер бар.	7-8
	Глоссарий білім алушының өз ойымен жасалған, 20 терминнен аз, берілген тақырыпқа толық сай келеді, сауатты құрастырылған, терминдердің биологиялық маңынасы толық ашылған, бірақ толық емес. Терминдер тізбесі алфавит бойынша орналастырылмаған. Кемшіліктері бар.	5-6
	Глоссарий білім алушының өз ойымен жасалған, 20 терминнен аз, берілген тақырыпқа толық сай келмейді, сауатты құрастырылмаған, терминдердің биологиялық маңынасы ашылмаған. Терминдер тізбесі алфавит бойынша орналастырылмаған. Кемшіліктері көп.	0-4

Ғылыми мақалаларға талдау:

Бақылау түрі	Бағалау критерийі	Балл
Ғылыми мақалаларға талдау жасау	Жұмыс ұқыпты, уақытында орындалған, кемінде 5 параққа басылған, компьютерде терілген. Мәселе бойынша ойлар, дәлел келтіре отырып, қысқа тезистер түрінде беріледі. Жұмыс мәтінінде барлық жерде авторлар, сілтемелер көрсетілген. Қорғаған кезде білім алушы мәтінді оқымайды, өз түсінігімен айтады. Барлық қойылған сұрақтарға сенімді және нақты жауап береді. Мақаланы талдау барысында соңғы 5 жылдағы мақалаларды және импакт – факторы жоғары мақалаларды қолданды.	27-30
	Жұмыс дәл орындалды және уақытында жеткізілді, баспа мәтінінің кемінде 4 бетіне дербес жазылды. Мәселе бойынша ойлар қысқа тезистер түрінде беріледі, бірақ дәлел келтірмеді. Жұмыс мәтінінде барлық жерде авторларға сілтемелер көрсетілген. Қорғау кезінде мәтін оқымайды, бірақ айтады. Сұрақтарға жауап бергенде ол принципсіз	21-26

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 28 беті

	кателіктерін мойындады.	
	Жұмыс ұқыпты орындалды және тапсырма кемінде 3 беттен баспа мәтіні тапсырылды. Айтылған мәселе бойынша ойлары дәлелсіз, шашыраңқы. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтеме барлық жерде көрсетілмеген. Қорғалған кезде мәтін оқылады. Белгісіз сұрақтарға жауап береді, іргелі кателіктер жіб ереді.	15-20
	Шығарма 3 баспа парағынан аз жазылған. Ойлар шашыраңқы түрде суреттелген. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтеме жоқ. Аргументтер жоқ. Қорғалған кезде мәтін оқылады. Сұрақтарға жауап бергенде ол өрескел кателіктер жібереді, материалдарды шарламайды.	0-14

Биохимиялық процесстердің реакцияларын жазу

Бақылау түрі	Бағалау критерииі	Балл
Биохимиялық процесстердің реакцияларын жазу	Берілген заттың құрылымына қатысатын химиялық байланыстардың дұрыс жазылу ретін біле отырып, химиялық қосылыстардың формулаларын тез және дұрыс, нақты жаза біледі. Берілген үрдістері катализдейтін ферменттерін көрсете отырып еш қиындықсыз биохимиялық реакцияларды дұрыс жаза біледі және сол туралы біліміннің толық екендігін және мәселені толық түсінетіндігін көрсетеді. Өткен материалдармен ұштастыра отырып дәл де нақты жауап береді.	27-30
	Берілген заттың құрылымына қатысатын химиялық байланыстардың дұрыс жазылу ретін біле отырып, химиялық қосылыстардың формулаларын тез және дұрыс, нақты жаза біледі. Берілген үрдістері катализдейтін ферменттерін көрсете отырып өз бетінше биохимиялық реакцияларды дұрыс жаза біледі және сол туралы біліміннің толық екендігін және мәселені толық түсінетіндігін көрсетеді. Өткен материалдармен ұштастыра отырып принциптік емес кателіктер жібере отырып біршама дұрыс жауап береді	21-26
	Берілген заттың құрылымына қатысатын химиялық байланыстардың дұрыс жазылуында кателіктер жібереді. Берілген тақырыпты өткен тықырыппен байланыстыра алмайды, биохимиялық үрдістерді жазу және түсіндіруде қиналады, материалды тоық түсінбейді.	15-20
	Қиындықпен жеке қосылыстардың ғана формулаларын жазады және принципті кателіктер жібереді. Биохимиялық үрдістерді жаза және түсіндіре алмайды. Жауаптары шектеулі.	0-14

Жазбаша шығармашылық жұмысын дайындау (Эссе)

Бақылау түрі	Бағалау критериилері	Баллы
Жазбаша шығармашылық жұмысын дайындау (Эссе)	Жұмыстың мазмұны тақырыпқа толық сәйкес келеді: Тақырып терең және дәлелді түрде ашылады. Талғамы бойынша құрастырылған, логикалық және ойды дәйекті түрде жеткізуі жоғары. Эссе де мәселе нақты тұжырымдалған. Нақты қате жоқ.	27-30

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	36 беттің 29 беті

Негізгі бөлімінің мазмұнына логикалық түрде сәйкес келетін қорытындылар бар.	
Жұмыстың мазмұны тақырыпқа толық сәйкес келеді: Тақырып терең және дәлелді түрде ашылады. Тақырыпта аздап ауытқулар бар. Эссе қорғалатын тақырыпқа сәйкес анық тұжырымдалған. Негізгі бөлімде бұл қисынды, бірақ ұсынылған тезисті дәлелдеу үшін жеткіліксіз, оқшауланған фактілік дәлелсіздіктер бар.	21-26
Эссе қорғалатын тақырыптың мазмұнынан едәуір ауытқиды. Қорғау кезінде нақты материалды ұсынудағы кейбір қателіктерге жол беріледі. Материал өте логикалық түрде берілген, бірақ ойды білдіру реттілігінен едәуір бұзушылықтары бар. Қорытынды негізгі бөлімнің мазмұнына толық сәйкес келмейді.	15-20
Тақырып толық ашылмаған, бұл немқұрайлы білімді көрсетеді. Ол материалдың кездейсоқ орналасуымен, мәліметтер арасындағы байланыстың болмауымен сипатталады. Қорғауда өрескел қателіктер болған кезде қойылады.	0-14

Аралық аттестаттау		
Бақылау түрі	Баға	Бағалау критерийі
Тестілеу/ауызша және жазбаша сұрау	Өте жақсы 95-100 балл 90-94 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде ешқандай қателік немесе сәйкессіздік жібермегенде қойылады; -Пәннің және басқа пәндердің ғылыми жетістіктерін қолдана отырып, оқылатын пәннің теориясы мен концепциясына және бағыттарына сүйене отырып критикалық бағалау береді; -Тест сұрақтарына 90-100% дұрыс жауап берді;
	Жақсы 85-89 балл 80-84 балл 75-79 балл 70-74 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде маңызды қателік жібермегенде, студенттің өзінің түзетуімен принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, оқытушы көмегімен бағдарлама материалдарын жүйелей білгенде қойылады; -Тест сұрақтарына 70-89% дұрыс жауап берді;
	Қанағаттанарлық 65-69 балл 60-64 балл 50-54 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде принциптік сәйкессіздіктер мен қателіктер жібергенде, тек оқытушы көрсеткен оқу әдебиеттерімен шектеліп, материалдарды жүйелеуде едәуір қиыншылық танытқанда қойылады; - Тест сұрақтарына 50-69% дұрыс жауап берді;
	Қанағаттанарлықсыз 24-49 балл 0-24 балл	-Білім алушы жауап беру кезінде принциптік қателіктер жібергенде, сабақ тақырыбы бойынша негізгі әдебиетті қолданбаса, пәннің ғылыми терминологиясын пайдалана алмай, ойсыз, стилистикалық қателіктер жібергенде қойылады; -Тест сұрақтарына 50% -ден төмен дұрыс жауап берді;

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 30 беті

Білімді бағалаудың көпбалдық жүйесі

Әріптік жүйемен бағалау	Баллдардың сандық эквиваленті	Пайыздық мазмұны	Дәстүрлі жүйе бойынша бағалау
A	4,0	95-100	Өте жақсы
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	Жақсы
B	3,0	80-84	
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	Қанағаттанарлық
C	2,0	65-69	
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	

11 Оқу ресурстары			
Электрондық ресурстар	№	Атауы	Сілтемелер
	1	Электрондық кітапхана	http://lib.ukma.kz
	2	Электрондық каталог - ішкі пайдаланушылар үшін - сыртқы пайдаланушылар үшін	http://10.10.202.52 http://89.218.155.74
	3	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электрондық кітапхана	http://rmebrk.kz/
	4	«Білім алушы кеңесшісі» Медициналық ЖОО электрондық кітапханасы	http://www.studmedlib.ru
	5	«Параграф» ақпараттық жүйе «Медицина» бөлімі	https://online.zakon.kz/Medicine
	6	«Заң» құқықтық ақпараттың электрондық дереккөзі	https://zan.kz
	7	Ғылыми электрондық кітапхана	https://elibrary.ru/
	8	«BooksMed» электрондық кітапханасы	http://www.booksmed.com
	9	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
	10	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
	11	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
	12	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
Электрондық оқулықтар	1. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник для вузов / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд. , испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. (66,3 Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2013. - 768 с. эл. опт. диск (CD-ROM).		

ON'TUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 31 беті

	2. Биохимия [Электронный ресурс] : учебник / под ред Е. С. Северина. - 5-е изд. - Электрон. текстовые дан. (66,4 МБ). - М. : Издательская группа "ГЭОТАР-Медиа", 2011. - 768 с. эл. опт. диск (CD-ROM) 3. Биохимия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] : учеб. для вузов / Е. С. Северин [и др] ; под ред. Е. С. Северина. - Электрон. текстовые дан. (58,2 МБ). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2010. - 384 с. эл. опт. диск (CD-ROM) : ил. - (Электронный учебник). 4. Сейтембетова А.Ж. Биохимия. Фармация факультетінің студенттеріне арналған тестілер және жағдаяттық есептер /Сейтембетова А.Ж., Блудова С.А., 2020. -337 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2810/ 5. Сейтембетова А.Ж. Биохимия / Сейтембетова А.Ж., Блудова С.А. 2020.-276с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/2806/
Әдебиет	Қазақ тілінде Негізгі: 1.«Биохимия» Е.С. Севериннің ред. басшылығымен, «ГЭОТАР, Медиа», 2014ж; 2. Биологиялық химия : оқулық / Т. С. Сейтембетов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтембетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет. Қосымша: 1. 2. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия –Алматы, 2011 3. Сейтембетов Т.С. Биологиялық химия-Алматы 2011 4. Сеитов З.С., Биохимия, - Алматы, 2012; 5. Биохимия сұрақтары мен жауаптары. ҚР ҰҒА корр., проф. С.М.Адекеновтің ред. басшылығымен.-Астана,2003. 6. П.К.Кенжебеков, «Биологиялық химия», Шымкент, 2005ж. 7. Асилбекова Г.К., Ордабекова А.Б., «Гормондар биохимиясы», Шымкент, 2012ж Орыс тілінде Негізгі: 1. Тапбергенов С.О. «Медицинская и клиническая биохимия».- Эверо, 2017.Итом; 2. Тапбергенов С.О. «Медицинская и клиническая биохимия».- Эверо, 2017.Итом; Қосымша: 1. Биохимия, под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина.- М., 2011 2. Тапбергенов С.О. Медицинская биохимия.- Астана, 2011. 3. Кэмпбелл М.К., Биохимия, 1-часть, Алматы-2013; 4. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2011. 5. Руководство к практическим занятиям по биологической химии: учеб.-методическое рук. для студентов мед. ВУЗов / под ред. С. О. Тапбергенова. - Алматы : Эверо, 2012. - 150 с. 6. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.1 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты : New book, 2021. – 248 7. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.2 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты : New book, 2021. - 284 с Ағылшын тілінде: 1. Satyanarayana, U. Biochemistry : with biomedical concepts, clinical correlates & case studies/U. Satyanarayana, U. Chakrapani. - 5 th ed. - [S. l.] : Elsevier, 2017. - 777 p

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы		46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)		36 беттің 32 беті

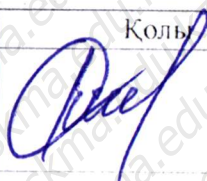
	1. Baynes J.W., Dominiczak M.H. Medical Biochemistry, Mosby Elsevier, 2014 2. Ferrier, Denise R. Biochemistry: Lippincott's Illustrated Reviews: textbook/Denise R. Ferrier. -7th ed.- Philadelphia: Wolters Kluwer, 2017.
--	--

12.	Пән саясаты
	1. кафедра аумағында болған кезде кіре берісте ілінген тәртіптік талапқа бағыну; 2. түзілген кестеге сәйкес, міндетті түрде дәріс және тәжірибе сабақтарына қатысу; 3. сабаққа кешікпеу; 4. сабаққа арнайы киімді кию (халат, қалпак); 5. сабақты жібермеу, ауырған жағдайда анықтаманы көрсету; 6. жіберілген сабақтар оқытушының кестесі бойынша қабылданады; 7. оқу процесіне белсенді араласу; 8. академия ішкі тәртібіне бағыну және орындау; 9. үй тапсырмалары мен БӨЖ жұмыстарын өз уақытында және нақты орындау; 10. тапсырмалар орындалмаған жағдайда қорытынды баға төмендетіледі; 11. оқытушымен және курстастармен байсалды, ашық және сабырлы ара қатынас сақтау; 12. кафедра мүлкіне ұқыппен қарау; 13. дәріс сабақтарына себепсіз қатыспаған жағдайда, әр жіберген сабақ үшін жалпы рейтингтен 1 балл шегеріледі 14. БОӨЖ сабақтарына себепсіз қатыспаған жағдайда, әр жіберген сабақ үшін жалпы рейтингтен 2 балл шегеріледі 15. білім алушы аралық бақылаудан қанағаттанарлықсыз баға (0-49 балл) алған жағдайда қорытынды бақылауға жіберілмейді. 16. білім алушы себепсіз дәріске, тәжірибелік сабаққа, БОӨЖ сабағына кесте бойынша қатыспаған жағдайда Platonus ААЖ оқу-электронды журналына жоқ болғаны туралы белгі қойылады («ж»)

13.	Академияның моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат
	Академиялық саясат, 4-т студенттің ар-намыс кодексі Білім алушылардың тәжірибелік, зертханалық жұмыстарды және БОӨЖ сабақтарында тапсырмаларды орындау кезінде адалдығын айқындайтын академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын сезіну, сондай-ақ емтихандарда оқытушылармен, әкімшілікпен өзара қарым-қатынаста өз позициясын білдіру. Пәнді қашықтықтан оқыту кезінде академиялық адалдықты сақтай отырып, тұлғаны верификациялаудың және онлайн-емтихандардан өту нәтижелерін растаудың онлайн прокторинг-жүйесі қолданылады. Бағалау саясаты: Білім алушының қорытынды бағасы қорытынды рейтингісімен (ҚР) қорытынды бақылау бағасымен (ҚББ) балдық –рейтинг әріптік жүйе арқылы қойылады. СҚБ = ҚР + ҚББ Қорытынды рейтингісі (ҚР) ағымдық бақылау мен аралық бақылаудың 60% құрайды. Ағымдық бақылау бағасы (АББ) тәжірибелік сабақ пен БӨЖ+ сабақтарының орташа бағасы алынады. Аралық бақылау бағасы (АББ) 2 аралық бақылаудың орташа бағасына тең.

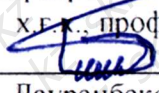
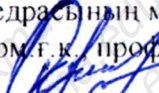
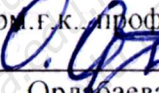
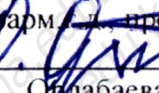
ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН МЕДИЦИНА АКАДЕМИЯСЫ «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46- ...
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	36 беттің 33 беті

Жіберілудің бағалау рейтингісі (60 балл) төмендегі формула бойынша есептеледі: АББор. х 0,2 + АББор. х 0,4 Қорытынды бақылау (ҚБ) тестілеу арқылы 40% немесе 40 балл, жалпы бағасы арқылы қойылады. Білім алушыларды тестілеу кезінде 50 тест тапсырмалары ұсынылады. Қорытынды бағаны есептеу келесі түрде жүргізіледі: егер білім алушы 50 сұрақтан 45 сұраққа дұрыс жауап берсе, онда ол 90 % құрайды. $90 \times 0,4 = 36$ балл Қорытынды бақылау білім алушының жіберілу рейтингісі 30 балл немесе 30%, аралық бақылау 20 балл немесе 20% болған жағдайда ғана есептеледі. Қорытынды бақылау (100 балл) % = АББор. Х 0,2 + АББ х 0,4 + ҚБ х 0,4 Бақылаудың бір түрінен (АБ1, АБ2, АБор.) қанағаттанарлықсыз баға алған білім алушы емтиханға жіберілмейді. Айып балл ағымдық бақылаудың орта бағасынан алынады.

14.	Бекіту және қайта қарау		
Келісім күндері	Хаттама №	Басшысының ТАЖ	Қолы
Кітапхана - ақпараттық орталығымен келісу күні	Хаттама № 9 14.06.14	КАО -ның басшысы Дарбичева Р.Ы	
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № 13 30.05.14	Каф. меңгерушісі Т.А.Ж. Есиркепов М.М.	
ББК мақұлданған күні	Хаттама № 11 18.06.14	ББК төрағасының Т.А.Ж. Токсанбаева Ж.С.	

ONTUSTIK-KAZAKHSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Биология және биохимия кафедрасы	46- ... 36 беттің 34 беті
«Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы (Силлабус)	

«Фармация» БББ 2 курс білім алушыларына арналған «Биологиялық химия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасын (Силлабус) басқа тиісті пәндермен оқытуды келісу хаттамасы

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
1	2	3
Пререквизиттер:		
1. Бейорганикалық химия	Заттардың құрылысы, бейорганикалық заттектердің жіктелуі және физика-химиялық қасиеттері, химиялық кинетика, реакцияларының түрлерін қарастырылады.	Хаттама № <u>12</u> « <u>05</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> ж. кафедра меңгерушісі, х.ғ.к., профессор:  Дауренбеков К.Н.
Реквизиттен кейінгі: 1. Фармакогнозия	Фармакогнозия курсына өсімдіктер туралы сипаттама және зерттеу әдістері, дәрілік заттардың сапасы мен дәрілік шикізаттардың дайындалу кезеңдері қарастырылады.	Хаттама № <u>13</u> « <u>15</u> » <u>05</u> 20 <u>24</u> ж. Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, фарм.ғ.к., профессор м.а.:  Орынбасарова К.К.
2. Фармацевтикалық химия	Фармацевтикалық химия пәнінің жалпы сұрақтары, кейбір синтетикалық дәрілік заттардың және дәрілік заттар ретінде қолданатын биологиялық белсенді табиғи қосылыстардың фармацевтикалық химиясын үйретеді. Сонымен қатар, дәрілік заттардың химиялық құрылыстары, қасиеттері, қолдануы және анализдеу әдістері туралы мәліметтер қарастырылады.	Хаттама № <u>10</u> « <u>06</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> ж. Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасының меңгерушісі, фарм.ғ.к., профессор м.а.:  Ордабаева С.К.
3. Токсикологиялық химия	Токсикологиялық химия дәрілік заттардың химия – технологиялық зерттеу әдістерін, улы және күшті әсер ететін заттардың өсімдік және жануар табиғатты биологиялық материалдардан бөліп алу әдістері бойынша жіктелуін қарастырады.	Хаттама № <u>20</u> « <u>06</u> » <u>06</u> 20 <u>24</u> ж. Фармацевтикалық және токсикологиялық химия кафедрасының меңгерушісі, фарм.ғ.к., профессор:  Ордабаева С.К.

