

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 1 беті

Силлабус

«Биохимия» пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы

6BM10115 «Медицина» - білім беру бағдарламасы

1.	Пән туралы жалпы мағлұмат:		
1.1	Пән коды: Bio 2204	1.6	Оқу жылы: 2025-2026
1.2	Пәннің атауы: «Биохимия»	1.7	Курс: 2
1.3	Реквизитке дейінгі: химия, молекулалық биология және медициналық генетика	1.8	Семестр: 3
1.4	Реквизитке кейінгі: "Жалпы патология", "Патологиядағы асқорыту және эндокриндік жүйе", "Патологиядағы несеп-жыныс жүйесі".	1.9	Кредиттер саны (ECTS): 4
1.5	Циклі: БП	1.10	Компонент: ЖК

2.	Пәннің мазмұны:
	Ферменттердің функционалды ұйымдастырылуы, метаболизмдегі мембраналардың рөлі, заттардың тасымалдану механизмдері, дәрумендер және олардың биологиялық рөлі, энергия алудың анаэробты жолдары, катаболизм, көмірсулар, липидтер мен ақуыздар алмасуы, сондай-ақ ақуыз алмасуының көрсеткіші ретінде азотты тепе-теңдік ұғымы туралы білімді қалыптастыру. Ауруларды диагностикалау мен емдеуге арналған талдау принциптері.

3.	Жиынтық бағалау формасы:		
3.1	Тестілеу ✓	3.5	Курстық жұмыс
3.2	Жазбаша	3.6	Эссе
3.3	Ауызша	3.7	Жоба
3.4	Тәжірибелік дағдыларды аттестаттау ✓	3.8	Басқа (көрсету)

4.	Пәннің мақсаты:
	Білім алушыларда негізгі метаболикалық процестердің молекулалық механизмдері мен реттелуі, олардың адам ағзалары мен тініндегі ағымының ерекшеліктері, емдеудің тиімділігін диагностикалау және бақылау үшін биохимиялық көрсеткіштер туралы білімді қолдану туралы тұтас түсінік қалыптастыру.

5.	Оқытудың соңғы нәтижелері (пәннің ОН):
ОН 1	Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары өкілдерінің құрылымы, қызметі мен қасиеттері туралы білімдерін көрсетеді: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, дәрумендер және т.б. метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінеді. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиямен біледі.
ОН 2	Адамның биологиялық сұйықтықтарындағы көмірсулар, липидтер және азот алмасуларының интермедиаттарын анықтау бойынша биохимиялық зерттеулер жүргізеді; қан сарысуындағы ерекше ферменттердің белсенділігін анықтайды.
ОН 3	Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін түсіндіреді; биохимиялық

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 2 беті

	процестердің бұзылуының ерекшеліктерін және биологиялық белсенді заттардың (витаминдер, ферменттер, гормондар) тапшылығы кезінде олардың реттелуін болжау кезінде метаболизм карталарын, арнайы анықтамалық материалды пайдаланады.		
ОН 4	Көрсетеді: биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде өзінің білімі мен дағдыларын; пәнді өз бетінше зерттеуде ғылыми мақалаларды әдеби іздестіру мен талдауды жүргізу қабілетін; командада жұмыс істеу қабілетін.		
5.1.	Пәннің ОН	Пәнді оқыту нәтижелерімен байланысты білім беру бағдарламасының оқыту нәтижелері	
	ОН 1 ОН 2 ОН 3 ОН 4	ОН 1	Биомедициналық, клиникалық, эпидемиологиялық және әлеуметтік-мінезқұлық ғылымдар саласындағы негізгі білімдерді тәжірибеде қолдана алады.
		ОН 11	Жүргізілген зерттеулердің нәтижелерін және ғылыми деректерге негізделген өзінің кәсіби қызметін талдайды.

6.	Пән туралы толық ақпарат:					
6.1	Биохимия және биология кафедрасы: Әл-Фараби алаңы – 1, №1 бас ғимараты, 4 қабат, biology_biochemistry@mail.ru , ішкі: (АТС) 40-82-06. в/н 272					
6.2	Сағаттар саны	Дәріс	Тәж. саб	Зерт. саб	ОБӨЖ	БӨЖ
		8	32	-	12	56/12

7.	Оқытушылар туралы мәліметтер		
№	Аты-жөні	Дәрежесі	Эл.мекен-жайы
Биохимия			
1	Кенжебеков П.К.	Х.ғ.к., профессор	kenzhebekov.p@gmail.com
2	Асилбекова Г.Ж.	биология магистры аға оқытушы	shahats@mail.ru
3	Канжігітова М.Ж.	биология магистры аға оқытушы	Molya_1503@mail.ru
4	Жиенбаева А.	Аға оқытушы	alia.zhienbaeva@mail.ru
5	Абдирова Т.О.	оқытушы	tyul_84@mail.ru

8. Тақырыптық жоспар:

№	Тақырып атауы	Пәннің қысқаша мазмұны	Пәннің ОН	Сағат саны	Оқыту технологиясының формасы / әдістері	Бағалау әдістері/формалары
1.	Дәріс: Ферменттердің құрылымы және олардың биологиялық функциялары.	Ферменттердің құрылымдық-функционалдық ұйымдастырылуы. Ферменттердің әсер ету ерекшелігі. Ферменттердің әсер ету механизмі. Ферментативті реакциялар кинетикасының негіздері. Ферменттердің	ОН1	1	Кіріспе, шолу	Кері байланыс сұрақтары

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 3 беті

	белсенділігін реттеу. Энзимопатиялар. Ферменттерді медицинада қолдану.				
2.	Тәжірибелік сабақ: Ферменттердің құрылымы мен қасиеттері. Коферменттер. Ферменттердің әсер ету механизмдері.	Ферменттер. Ферменттер мен ферменттік емес катализаторлар арасындағы ұқсастықтар мен айырмашылықтар. Активтендіру энергиясы. Ферменттердің құрылымдық және функционалдық ұйымдастырылуы. Апофермент, кофактор. Мультиферментті кешендер. Ферменттердің белсенділігін анықтау әдістері мен бірліктері. Ферменттердің әсер ету механизмдері. Ферменттердің ерекшелігі. Фишер мен Кошланд гипотезалары. Ферментативті реакциялардың кинетикасы. Ферменттердің номенклатурасы және жіктелуі. Зертханалық жұмыс: аминотрансферазалардың белсенділігін анықтау.	ОН1 ОН2 ОН4	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу Чек-парақ
	БӨЖ: Изоферменттер. Энзимопатиялар	Изоферменттер. Энзимопатиялар. Ферменттердің белсенділігін реттеу. Ферменттердің тежелуі.	ОН1 ОН2 ОН4	1/5	эссе, ғылыми мақаланы талдау, презентация Чек-парақ
	Дәріс: Энергия алмасу	Энергияның пайда болуының анаэробты жолы. Катаболизмнің ерекше және жалпы жолдары. Пируваттың тотығу декарбоксилденуі. Кребс Циклі. Тіндердің тыныс алуының тотығу фосфорлануымен байланысы. Во және of ажыратқыштары. Тіндердің тыныс алу және тотығу фосфорлану ингибиторлары..	ОН1	1	Шолу Кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Практикалық сабақ: тіндердің тыныс алуы.	Биологиялық тотығу процесі, маңызы. Митохондриялық электронды тасымалдау тізбегі (ЭТТ) ферменттерінің құрылымы мен қасиеттері.	ОН1 ОН2 ОН4	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу. Чек-парақ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 4 беті

3.	Электронды тасымалдау тізбегі (ЭТТ). Тотығу фосфорлануы.	Тотығу фосфорлануы. Тыныс алуды фосфорланумен байланыстыру. Митчелл Теориясы. Фосфорланбайтын тотығу және оның маңызы. Тыныс алу, фосфорлану дегидрогеназасының ингибиторлары және фосфорланудан тыныс алуды бөлгіштер.				
	ОБӨЖ: Тұқым қуалайтын энзимопатиялар. Медицинадағы ферменттердің рөлі. Зат алмасу және энергия.	Тұқым қуалайтын энзимопатиялар. Медицинадағы ферменттердің рөлі. Денедегі энергия алмасу кезеңдері. Негізгі қоректік заттардың (ақуыздар, майлар және көмірсулар) катаболизмі. Макроэргиялық қосылыстар (АТФ рөлі).	PO1 PO2 PO4	1/6	эссе, ғылыми мақаланы талдау, презентация	Чек-парақ
	Дәріс: Көмірсулар алмасу	Көмірсулар алмасу. Көмірсулардың қорытылуы және сінуі және тасымалдануы. Көмірсулардың ыдырауы және синтезі.	ОН1	1	Шолу дәріс	Кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ. Адам ағзасының негізгі көмірсулары және олардың биологиялық функциялары. Көмірсулар алмасу. Зертханалық практикум:	Көмірсулар, жіктелуі, биологиялық рөлі. Денедегі көмірсулар алмасуының негізгі кезеңдері. Асқазан-ішек жолындағы көмірсулардың қорытылуы және сінуі. Бауырдың глюкостатикалық қызметі. Анаэробты және анаэробты гликолиз, биологиялық маңызы. Гликоген, биологиялық рөлі. Гликогеногенез. Гликогеноздар және агликогеноздар. Глюконеогенез, биологиялық маңызы. Қызылша циклі, мағынасы. Пентозофосфат циклі, мәні. Көмірсулар алмасуының патологиялары. (гипергликемия, гипогликемия). Зертханалық жұмыс: "қан сарысуындағы глюкоза концентрациясын анықтау".	ОН1 ОН2 ОН3	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу, зертханалық жұмыс	Чек-парақ
	ОБӨЖ.	Адам тіндерінің негізгі	ОН1	1/6	эссе,	Чек-парақ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	
46-11 ... 28 беттің 5 беті	

	Адам тіндерінің негізгі көмірсулары және олардың биологиялық маңызы.	көмірсулары және олардың биологиялық маңызы. Көмірсулар-жасушаның құрылымдық және функционалды компоненттері. Ағзадағы көмірсулар алмасуын реттеу. Ықпал ететін факторлар. көмірсулар алмасуының бұзылуы. Тұқым қуалайтын патологиялардағы моносахаридтер мен дисахаридтер алмасуының өзгеруі (галактоземия, фруктоземия, лактоземия). Көмірсулар алмасуының реттелуі және бұзылуы.	ОН2 ОН4		ғылыми мақаланы талдау, сит есептер	
4.	Дәріс: Липидтер алмасуы.	Липидтердің қорытылуы. Липидтерді қорыту өнімдерінің сінуі. Көлік липопротеидтерінің түзілуі және метаболизмі. Жасушаішілік липолиз. Көміртек атомдарының тақ санымен қаныққан, қанықпаған және май қышқылдарының тотығуы. Кетон денелерінің метаболизмі. май қышқылдарының биосинтезі. Липидтер алмасуының патологиясы.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Липидтердің алмасуы. Май қышқылдарының ыдырауы және биосинтезі. Зертханалық семинар.	Липидтердің жіктелуі, химиялық құрылымы және биологиялық функциялары. Холестерол және оның туындылары. Денедегі липидтер алмасуының кезеңдері. Ас қорыту жолындағы липидтердің ас қорыту механизмі. Бұл процеске қатысатын ферменттер. Хиломикрондардың метаболизмі, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП. Жасушаішілік липолиз. Глицериннің тотығуы. Көміртек атомдарының жұп санымен май қышқылдарының тотығуы. Энергия балансы. Қанықпаған	ОН1 ОН2 ОН3	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу, зертханалық жұмыс	Чек- парақ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 6 беті

	май қышқылдары мен көміртегі атомдарының тақ саны бар май қышқылдарының тотығуы. Май қышқылдарының биосинтезі. Триглицеридтердің биосинтезі. Фосфоглицеридтер мен фосфатид қышқылының биосинтезі. . Кетон денелерінің биосинтезі, холестерин биосинтезі, организмнен шығару. Зертханалық жұмыс: "қан сарысуындағы жалпы холестерин концентрациясын анықтау".					
	ОБӨЖ: Стероидты алмасу. Липидтер алмасуының патологиясы..	Липидтер алмасуының бұзылуының биохимиялық негіздері. Холестерин мен өт қышқылдарының ағзadan шығарылуы. Липидтер алмасуының патологиясы. Гиперхолестеринемия. Атеросклероздың биохимиясы. Өт тас ауруы.	ОН1 ОН2 ОН4	1/6	эссе, ғылыми мақаланы талдау, ситуациялық есептері	Чек парак
5.	Дәріс: Акуыздар мен аминқышқылдар ының алмасуы. Хромопротеидтер алмасуы.	Акуыздардың биологиялық құндылығы. Азот балансы. Ас қорыту жолындағы акуыздардың қорытылуы. Аминқышқылдарының сінуі. Аминқышқылдарының трансаминациясы. Аминқышқылдарының дезаминденуі. Аминқышқылдарының декарбосилденуі. Биогендік аминдердің ролі және олардың өзгеруі. Гемнің биосинтезі және оның биосинтезін реттеу. Порфирия. Темір алмасу. Гемоглобин катаболизмі. Билирубин метаболизмі. Сарғаю.	ОН1	1	шолу	Кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ: Акуыздар мен аминқышқылдар ының алмасуы. Зертханалық	Акуызды тамақтандыру. Акуыздардың биологиялық құндылығы. Азот балансы. Асқазан-ішек жолындағы акуыздардың қорытылуы. Аминқышқылдарының сінуі	ОН1 ОН2 ОН3	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу	Чек парак

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 7 беті

семинар.	және олардың өзгеруі. Ішектегі ақуыздардың ыдырауы. Зәрдегі индикан мен гишпур қышқылын анықтаудың клиникалық маңызы. Аминқышқылдарының катаболизмінің жалпы жолдары: трансаминация, дезаминдену және декарбоксилдену. Биогенді аминдердің биосинтезі және деградациясы. Денедегі аммиактың пайда болу және залалсыздандыру жолдары. Ақуыздар, көмірсулар және липидтер алмасуының байланысы. Зертханалық жұмысты орындау: "қан сарысуындағы мочевина концентрациясын анықтау".				
ОБӨЖ: Аминқышқылдарының негізгі көздері. Аминқышқылдарының декарбоксилденуі. №1 аралық бақылау.	Тіндердегі аминқышқылдарының негізгі көздері және оларды қолдану. Аминқышқылдарының декарбоксилденуі. Биогенді аминдер: гистамин, серотонин, γ-аминобутир қышқылы, катехоламиндердің түзілуі және биологиялық функциялары. Биогенді аминдердің тотығуы және моңоаминоксидаз ингибиторлары (MAO). Азот алмасуының реттелуі және бұзылуы: квашиоркор, маразм, подагра және т. б. №1 аралық бақылау. "Ферменттер", "Биоэнергетика", "ақуыздар, липидтер және көмірсулар алмасуы".	ОН1 ОН2 ОН4	2/5	биохимиялы қ процестерді н реакциялары н жазу, презентация, глоссарий Бақылау сұрақтары, тест тапсырмалары, ситуациялық тапсырмалар	Чек парак Бақылау сұрақтарына , тест тапсырмалар ына және ситуациялық есептердің шешімдерін е жауаптарды бағалау
Дәріс: Гормондар биохимиясы.	Гормондардың биохимиясы. Гормондардың ағзаның жұмысындағы және метаболизмді реттеудегі рөлі. Гормондардың жіктелуі.	ОН1	1	шолу	Кері байланыс сұрақтары

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 8 беті

6.		Мембраналық рецепторлар арқылы гормоналды сигнал беру. Жасушаішілік рецепторлар арқылы сигнал беру. Гормондардың құрылымы, биосинтезі және биологиялық функциялары.				
	Тәжірибелік сабақ: Метаболизмді гормоналды реттеу және дене қызметі.	Метаболизмнің Нейро-эндокриндік реттелуі. Гормондардың синтез орны, химиялық құрылымы және биологиялық қызметі бойынша жіктелуі. Гормондардың рецепторлармен өзара әрекеттесуі және жасушадағы гормоналды сигнал беру механизмдері. Гормондардың әсер ету механизмдері: * мембраналық * мембрана-жасушаішілік (жанама) * цитозол (тікелей). Гипоталамус гормондары: тиреолиберин, кортиколиберин, гонадолиберин, соматолиберин, соматостарин. Гипофиз гормондары: пролактин, ТТГ, ЛГ және ФСГ, АКТГ. Гипоталамус-гипофиз жүйесі функциясының бұзылуы. Ұйқы безі мен асқазан-ішек гормондары.	ОН1 ОН2 ОН4	3	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу	Чек парақ
	ОБӨЖ: Қалқанша безінің және бүйрек үсті безінің гормондарының патологиясы.	Қалқанша безінің ауруы. Гипо және гипертиреоз. Минералокортикоидтар. Глюкокортикоидтар.	ОН1 ОН2 ОН4	1/6	эссе, ғылыми мақаланы талдау, ситуациялық есептер	Чек-парақ
	Дәріс: Бауыр мен бүйрек биохимиясы.	Бауыр мен бүйрек биохимиясы. Бауырдың дезинфекциялық қызметі. Бүйректің биологиялық қызметі. Су-тұз алмасу.	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс сұрақтары
	Тәжірибелік сабақ:	Бауыр биохимиясы. Бауырдың химиялық құрамы, құрылымы	ОН1 ОН2	3	семинар, ситуациялық	Чек парақ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 9 беті

7.	Бауыр мен бүйрек биохимиясы. Су-тұз алмасу.	және биол. Ақуыздар, көмірсулар және липидтер алмасуындағы биологиялық рөлі. Бауырдың дезинфекциялық қызметі. Бауырдағы табиғи, бөтен және дәрілік қосылыстардың метаболизмі. Бауырдағы табиғи, бөтен және дәрілік заттарды зақалсыздандыру механизмдері. Бауыр функциясының бұзылуын диагностикалаудың биохимиялық әдістері. Дене сұйықтықтарының электролиттік құрамы. Бүйректің биологиялық қызметі. Сұйық жүйелердің электролиттік балансын және су-тұз алмасуын реттеудегі бүйректің рөлі. Минералды метаболизмнің бұзылуы. РН мен қышқыл – сілтілік тепе-теңдікті реттеудегі бүйректің рөлі. Ацидоз және алкалоздың пайда болу механизмдері.	ОН4		есептер, тестілеу	
	ОБӨЖ: Бауырдағы детоксикация механизмдері. Бауырдағы этанолдың метаболизмі. Минералды метаболизмнің бұзылуы.	Бауырдағы детоксикация механизмдері. Химиялық бауыр канцерогенезі. Бауырдағы этанолдың метаболизмі. Минералды метаболизмнің бұзылуы. Фосфор-кальций алмасуы.	ОН1	1/6	презентация, тақырып бойынша ғылыми мақалаларды талдау, глоссарий	Чек-парақ
	Дәріс: Қан биохимиясы.	Қан биохимиясы. Эритроциттердің құрылымы мен метаболизмі. Эритроциттердегі глюкозаның метаболизмінің бұзылуы. Қанның ұю жүйесі. Қанның ұюына қарсы жүйесі. Гемостаздағы тромбоциттердің рөлі. Фибринолиз. Қан плазмасындағы ақуыздар мен	ОН1	1	Шолу	Кері байланыс сұрақтары

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 10 беті

8.	Тәжірибелік сабақ: Қан биохимиясы. Зертханалық практикум.	ферменттер. Қан плазмасының химиялық құрамы, биологиялық функциялары.Қан плазмасы ферменттері. Индикаторлық ферменттердің диагностикалық мәні. Қан плазмасы ақуыздары. Нормо -, гипо -, гипер -, пара -, диспротеинемия. Қан плазмасындағы жеке ақуыздар, жедел фазалық ақуыздар, комплемент жүйесі.. Қандағы ақуызды емес азотты заттар. Азотемия. Қанның биохимиялық көрсеткіштерін анықтаудың диагностикалық мәні. Оттегі мен көмірқышқыл газын тасымалдаудағы қанның тасымалдау рөлі, сондай-ақ оның буферлік қасиеттері. Эритроциттер алмасуының ерекшеліктері. Зертханалық жұмыс:"қан сарысуындағы жалпы ақуыздың мөлшерін анықтау".	ОН1 ОН2 ОН3	3	семинар, ситуациялық тапсырмалар , тестілеу, зертханалық жұмыс	Чек парақ
	ОБӨЖ: Қанның ұюы, гемостаз механизмдері.	Гемостаз процесі. Қанның ұю факторлары. Қанның ұюының сыртқы және ішкі механизмдері. Фибринолиз процесі. Қанның ұюына қарсы жүйесі.	ОН1 ОН2 ОН4	1/6	презентация, қан ұю схемаларын және қан ұюына қарсы жүйені кестесін жазу, глоссарий	Чек-парақ
9.	Тәжірибелік сабақ: Бұлшықет дәнекер тінінің биохимиясы. Жасушааралық матрицаның биохимиясы.	Бұлшықет тінінің химиялық құрамы, биологиялық функциялары. Бұлшықет тінінің түрлері (жолақты, жүрек, тегіс), құрамының ерекшеліктері. Бұлшықет ақуыздары. Саркоплазмалық және миофибриллярлық ақуыздар. Миозин жіптерінің құрылымы. Актин жіптерінің құрылымы. Бұлшықет тінінің жиырылуы мен босансуының биохимиялық	ОН1 ОН2 ОН4	4	семинар, ситуациялық есептер, тестілеу	Чек парақ

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 11 беті

	механизмі. Бұлшықет тінінің дистрофиясы және денервациясы. Дәнекер тінінің құрылымы мен қызметінің ерекшеліктері. Дәнекер тінінің органикалық және бейорганикалық құрамы. Жасушааралық матрицаның биохимиясы. Коллаген, эластин. Құрамы, синтезі, құрылымдары. Дәнекер тінінің гликозамингликандары мен протеогликандары. Қартаю және коллагеноз кезінде дәнекер тінінің өзгеруі. Дәнекер тінінің метаболизміне әсер ететін факторлар.				
ОБӨЖ: Дәнекер тініндегі зат алмасу. Жолақты, қаңқа бұлшықеттерінің химиялық құрамы.	Дәнекер, сүйек және тіс тіндеріндегі зат алмасу. Коллаген биосинтезі. Коллагеноздар. Жолақты Қаңқа бұлшықеттерінің химиялық құрамы. Саркоплазмалық ақуыздар: миоглобин, құрылымы, қызметі. Маңызды миофибриллярлық ақуыздар: актин, миозин, актомиозин, тропомиозин, тропонин.	ОН1, ОН2 ОН4	1/5	эссе, ғылыми мақалаға талдау, ситуациялық есептерді шешу	Чек-парақ
Тәжірибелік сабақ: 1. Сүйек пен тіс тінінің биохимиясы. Жүйке тіндері мен ликвор биохимиясы.	Сүйек пен тіс тінінің органикалық және бейорганикалық құрамы. Сүйек пен тіс тінінің минералдану және минералсыздандыру процестері. Сүйек пен тіс тінінің метаболизміне әсер ететін факторлар. Сүйек пен тіс тінінің метаболизмін реттеу. Жүйке тінінің химиялық құрамы, биологиялық функциялары. Жүйке талшығының құрылымы. Жүйке импульсінің пайда болу және өткізу механизмдері. Өрекет потенциалының даму ингибиторлары. Ликердің химиялық құрамы, биологиялық функциялары.	ОН1 ОН2 ОН4	4	Семинар, ситуациялық есептер, тестілеу	Чек-парақ

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 12 беті

	Жүйке импульсінің синаптикалық берілуі. Жүйке тінінің пептидтері. Жүйке импульстарының синаптикалық берілуіне әсер ететін қосылыстар. Көру. Мидың метаболизмі.				
ОБӨЖ: Дәнекер, сүйек және тіс тіндеріндегі зат алмасу. № 2 аралық бақылау.	Сүйек және тіс тіндеріндегі ақуыздар және басқа органикалық заттар. Фосфаттар мен кальцийдің дәнекер тінінің метаболизміндегі рөлі. № 2 аралық бақылау. "Гормондардың биохимиясы", "бауыр мен бүйрек биохимиясы", "қан биохимиясы", "бұлшықет, дәнекер және жүйке тіндерінің биохимиясы".	ОН1 ОН2 ОН4	1/5	Бақылау сұрақтары, тест тапсырмалары, ситуациялық тапсырмалар.	Бақылау сұрақтарына, тест тапсырмаларына және ситуациялық есептердің шешімдерін е жауаптарды бағалау
Аралық аттестаттауды дайындау және өткізу:		12 сағ			

9.	Оқыту және бағалау әдістері	
9.1	Дәріс	Кіріспе, шолу.
9.2	Тәжірибелік сабақ	Практикалық жұмыстарды орындау, ауызша сауалнама (кеңейтілген әңгіме), шағын топтарда жұмыс істеу, ситуациялық есептерді шешу , тестілеу, биохимиялық параметрлерді сандық анықтау және зертханалық жұмыс хаттамасын рәсімдеу .
9.3	БӨЖ/ОБӨЖ	Презентация, тақырып бойынша глоссарий, биохимиялық реакциялар процестерін жаңғырту, тақырып бойынша эссе, ғылыми мақалаларды талдау.
9.4	Аралық бақылау	Аралық бақылау дәстүрлі форматта ауызша, жазбаша және тестілеу түрінде, сондай-ақ ситуациялық есептерді шешу түрінде жүргізіледі.

10	Бағалау критерийлері					
10.1 Пәннің оқыту нәтижелерін бағалау критерийлері						
	№ О Н	Оқыту нәтижесінің аттары	Қанағаттанғ ысыз	Қанағаттанар лық	Жақсы	Өте жақсы
	ОН 1	Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары өкілдерінің құрылымы, қызметі мен қасиеттері туралы білімдерін көрсетеді: көмірсулар, липидтер,	1.Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары өкілдерінің құрылымы, қызметі мен қасиеттері туралы	1.Биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластары өкілдерінің құрылымы, қызметі мен қасиеттері туралы білімі	1. Организмде жүретін биохимиялық процестерді сипаттау кезінде биоорганикалық қосылыстардың	1.Ағзадағы биохимиялық процестерді сипаттау кезінде биоорганикалық қосылыстардың негізгі кластарының

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 13 беті

	қарапайым және күрделі ақуыздар, дәрумендер және т.б. метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінеді. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиямен біледі.	білімі жоқ: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, дәрумендер және т. б. 2. Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінбейді. 3. Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиямен білмейді.	бар: көмірсулар, липидтер, қарапайым және күрделі ақуыздар, дәрумендер және т. б. 2.Метаболикалық процестердің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін және олардың бұзылуының ықтимал салдарын түсінеді. 3.Адам ағзасындағы биологиялық сұйықтықтардың негізгі биохимиялық константаларын қалыпты және патологиямен біледі.	ың негізгі кластарының құрылымы туралы білімді қолданады. 2. Биохимиялық процестердің осы процестерді катализдейтін ферменттерді көрсететін реакцияларын сауатты және анық жазады, сонымен бірге организмдегі метаболизмнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін толық түсінеді. 3.Қалыпты және патологиядағы ағзаның жағдайын талқылау үшін негізгі биохимиялық тұрақтылар туралы білімді қолданады.	құрылымы туралы тамаша білімді көрсетеді. Бұл тақырыпты талдайды және алдыңғы оқу материалымен байланыстырады. 2.Биохимиялық процестердің реакцияларын осы процестерді катализдейтін ферменттерді көрсете отырып, еш қиындықсыз дәйекті түрде жазады, сонымен бірге организмдегі метаболизмнің жүруі мен реттелуінің молекулалық механизмдерін толық түсінеді. 3.Науқастың жағдайын бағалау үшін ағзаның биохимиялық сұйықтықтарының негізгі биохимиялық тұрақтылары туралы тамаша білімді көрсетеді.
ОН 2	Адамның биологиялық сұйықтықтарындағы көмірсулар, липидтер және азот	1.Өткізбейді зертханалық жұмыстың сипаттамасын сәйкес	1.Зертханалық жұмыстың сипаттамасына сәйкес адамның биологиялық	1.Барлық практикалық және зертханалық жұмыстарды	1.Зертханалық жұмыстарды жүргізу үшін қажетті реактивтерді,

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 14 беті

	алмасуларының интермедиаттарын анықтау бойынша биохимиялық зерттеулер жүргізеді; қан сарысуындағы ерекше ферменттердің белсенділігін анықтайды.	адамның дене сұйықтықтар ындағы көмірсулар, липидтер және азот алмасуларын ың интермедиаттар арын анықтау бойынша биохимиялық зерттеулер. 2. Анықтамайды қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігі. 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңыздылығын түсінбейді.	сұйықтықтарын дағы көмірсулар, липидтер және азот алмасуларының интермедиаттарын анықтау бойынша биохимиялық зерттеулер жүргізеді, бұл ретте белсенділік көрсетпейді, оқытушының көмегіне мұқтаж. 2. Сипаттама бойынша қан сарысуындағы арнайы ферменттердің белсенділігін анықтайды, бірақ сонымен бірге қателіктер жібереді және мұғалімнің көмегіне мұқтаж 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық маңыздылығын түсінеді.	дербес орындайды, тиісті қорытынды жасайды және жұмыс нәтижелерін талқылауға белсенді қатысады және ресімделген есептерді тапсырады. 2. Көмексіз дұрыс және дәйекті түрде қан сарысуындағы ферменттердің белсенділігін анықтайды және дұрыс қорытынды жасайды. 3. Оқу материалын жақсы деңгейде көрсете отырып, ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық мәні туралы білімі бар.	аспаптарды, зертханалық ыдыстарды таңдауда еркін бағдарланады, жоғары деңгейде орындайды, тиісті қорытынды жасайды және жұмыс нәтижелерін талқылауға белсенді қатысады және ресімделген есептерді тапсырады. 2. Сырттан көмексіз дербес және дәйекті түрде қан сарысуындағы ферменттердің белсенділігін анықтайды және оқу материалына негізделген дұрыс қорытынды жасайды. 3. Ферменттердің белсенділігін анықтаудың диагностикалық мәні туралы теориялық білімді сауатты қолданады, өзіндік ойлауды көрсете отырып, тиісті қорытынды
--	--	---	--	--	---

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 15 беті

ОН 3	Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін түсіндіреді; биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін және биологиялық белсенді заттардың (витаминдер, ферменттер, гормондар) тапшылығы кезінде олардың реттелуін болжау кезінде метаболизм карталарын, арнайы анықтамалық материалды пайдаланады.	1. Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін түсіндіре алмайды. 2. Ағзаның құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм карталарында бағдарланбайды. 3. Биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін болжау және биологиялық белсенді заттардың (дәрумендер, ферменттер, гормондар) жетіспеушілігімен оларды реттеу кезінде анықтамалық материалды қолдана алмайды.	1. Негізгі биохимиялық зерттеулердің нәтижелерін түсіндіреді, ситуациялық міндеттерді талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді, қорытынды жасау қиынға соғады. 2. Ағзаның құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм карталарында көрсетілген метаболиттерді сипаттау қиын. 3. Биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін болжау және оларды реттеу кезінде анықтамалық материалда нашар бағдарланған.	1. Негізгі биохимиялық зерттеулерді түсіндіруде теориялық материал туралы білімді қолданады. Ситуациялық есептерде ұсынылған осы көрсеткіштерді түсіндіру бойынша дұрыс қорытынды жасайды. 2. Карталарда көрсетілген ағзаның құрылымдық-функционалдық компоненттерін метаболизм схемаларын дәйектілікпен дұрыс, нақты талдайды. 3. Биохимиялық процестердің бұзылу ерекшеліктерін болжау және оларды реттеу кезінде анықтамалық материалды тиімді пайдаланады.	1. Ұсынылған биохимиялық талдау деректерін түсіндіру кезінде анықтамалық биохимиялық көрсеткіштер туралы тамаша білімді көрсетеді. Теориялық материалды терең түсінуге негізделген ситуациялық есепті талдауда өзіндік ойлауды көрсетеді. 2. Карталарда көрсетілген ағзаның құрылымдық-функционалдық компоненттерінің метаболизм схемаларын сипаттауда қажетті оқу материалын жақсы білетіндігін көрсетеді. 3. Сыни ойлауды көрсете отырып, биохимиялық процестердің бұзылуының ерекшеліктерін және оларды реттеуді болжауда
---------	--	---	---	--	--

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 16 беті

ОН 4	Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде өзінің білімі мен іскерлігін; пәнді өз бетінше зерттеуде ғылыми мақалаларды әдеби іздестіру мен талдауды жүргізу қабілетін; командада жұмыс істеу қабілетін көрсетеді	1. Биохимиялық зерттеулерді өз бетінше жүргізу дағдыларына ие емес. 2. Қажетті әдеби материалды іздеуде бағдарланбайды, ғылыми мақалаларды талдай алмайды. 3. Командада жұмыс істеу қабілетін көрсетпейді.	1. Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде дәлсіздіктерге жол береді, оларды толық орындамайды. 2. Қажетті әдеби материалды іздейді, ғылыми мақалаларды талдайды, бірақ логика мен дәлелдерсіз ойларды баяндайды. 3. Командада жұмыс істей алады, бірақ бастама көтермейді.	1. Биохимиялық зерттеулер жүргізу кезінде ол теориялық материал туралы жақсы білімді көрсетеді, зерттеу дағдыларын және өзін-өзі тәрбиелеуге ұмтылыстарды көрсетеді. 2. Белгілі бір міндеттер шеңберін зерттеу үшін қажетті әдеби материалды жинайды, сыни ойлауды көрсете отырып, ғылыми мақалаларды талдайды. 3. Командада белсенді жұмыс істей алады, өз ойларын нақты жеткізе алады және басқаларға кеңес бере алады, биохимиялық зерттеулердің мүмкін болатын бірқатар	анықтамалық материалды тиімді пайдаланады.
					1. Көрсетеді: биохимиялық зерттеулерді өз бетінше жүргізудің тамаша дағдылары; қажетті теориялық материал туралы тамаша білімді көрсете отырып, зерттеу нәтижелерін талдайды; алынған мәліметтер бойынша ағзаның жай-күйін болжау қабілеті және өзін-өзі тәрбиелеуге деген ұмтылыс. 2. Анықтамалық материалдарда н, ғылыми әдебиеттерден қажетті ақпаратты іздейді, осы деректерді салыстырады. Сыни ойлауды көрсете отырып, ғылыми мақалаларды талдайды және өз сенімдерін нақты көрсете

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 17 беті

				қолданылуы туралы кеңес бере алады.	алады. 3.Командада шығармашылы кпен жұмыс істейді, өз нанымдарын дәлелді түрде баяндайды, ақпаратпен тиімді алмасады, биохимиялық зерттеулердің ықтимал қолданылуы бойынша айналасындағы ларға кеңес бере алады.
--	--	--	--	-------------------------------------	---

10.2 Бағалау әдістері және критерийлері

ТӘЖІРИБЕЛІК сабаққа арналған чек-парағы

№	Бағалау критерийі	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағатта нарлық	Қанағат танарлы қсыз
Тәжірибелік сабақ					
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

1. Тапсырма сұрақтарына ауызша жауап беру

Шамамен 3 сұрақ максималды 10 баллдан

№	Сұрақтар	Денгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағ-лық	Қан-сыз
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

Тапсырма сұрақтарына ауызша жауап беру

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 18 беті

№	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, білім алушының 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

Шамамен 3 сұрақ беріледі, максималды 10 баллдан

№	Сұрақтар	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағ-лық	Қан-сыз
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

№	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 терминологияны қолданбады.	0-14

1. Зертханалық жұмыстардың орындалуы

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Практикалық және зертханалық жұмыстарды уақтылы және қатесіз орындады және олар бойынша есептер тапсырды, жұмыс нәтижелерін талқылауға белсенді қатысты, негізделген қорытындылар жасады, сонымен бірге өзіндік ойлау қабілетін көрсетті	27-30
2	Практикалық және зертханалық жұмыстарды уақтылы орындап, олар бойынша	21-26

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 19 беті

	есептерді түбегейлі ескертусіз тапсырды, жұмыс нәтижелерін талқылауға белсенді қатысты	
3	Практикалық және зертханалық жұмыстарды уактылы орындап, олар бойынша есептерді тапсырды. Жұмыс барысында белсенділік танытпады, мұғалімнің көмегіне мұқтаж болды	15-20
4	Практикалық жұмыстар бойынша есептерді уактылы тапсырған жоқ, оларды орындау кезінде түбегейлі қателіктер жіберді. Бағдарламада қарастырылған барлық практикалық жұмыстарды орындаған жоқ. Жұмыс нәтижелерін талқылауға қатысқан жоқ.	0-14

3. Тест тапсырмаларын орындау

№	Бағалау критерийі	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. Ситуациялық есептерді шешу

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Ситуациялық тапсырманы талдау кезінде өзіндік ойлауды көрсетеді. Бұл мәселені шешуде қажетті теориялық білімді толығымен қолданады. Ұсынылған биохимиялық талдау деректерін түсіндіру кезінде анықтамалық биохимиялық көрсеткіштер туралы тамаша білімді көрсетеді. Қажетті оқу материалын терең түсінуді көрсете отырып, ситуациялық тапсырма бойынша логикалық қорытынды жасау қабілетін көрсетеді.	25-28
2	Осы ситуациялық мәселені шешу үшін қажетті білімге ие. Бұл жағдайды талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді. Ұсынылған ситуациялық тапсырма бойынша дұрыс қорытынды жасауға қабілетті.	19-24
3	Бұл мәселені талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді, ситуациялық есепте ұсынылған талдауларды түсіндіру қиынға соғады. Қиындықпен қорытынды жасайды.	14-18
4	Ситуациялық тапсырманы талқылауда түбегейлі қателіктер жібереді. Пассивті, тиісті қорытынды жасай алмайды.	0-13

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

№	Сұрақтар	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттана рлық	Қанағаттанарл ықсыз
1	1 жағдайлық есеп	14	10	7	0
2	2 жағдайлық есеп	14	10	7	0
	Жиыны:	28	20	14	0

ОБӨЖ/БӨЖ-на арналған чек-парағы

№	Бағалау критерийі	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағатта нарлық	Қанағатта нарлықсы

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 20 беті

					3
БӨЖ:					
1	Презентация жасау	40	30	15	0
2	Биохимиялық процесстер реакцияларын жазу /Ғылыми мақаланы талдау немесе тақырып бойынша 1-2 парақ көлемінде эссе жазу	20	15	10	0
3	Глоссарийді жасау	10	8	7	0
4	Жағдайлық есептерді шешу/биохимиялық есептерді шешу немесе формулаларын жазу	30	20	17	0
	Жиыны:	100	73	46	0

1. Презентация жасау:

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Презентация көлемі 25 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, студенттің 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.	31-40
2	Презентация көлемі 23 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, студенттің 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.	16-30
3	Презентация көлемі 20 слайдтан кем емес, белгілінген уақытында, орындалған. 5-тен кем емес әдебиеттер көзі пайдаланылған. Слайдтар мазмұнсыз.Сұрақтарға жауап беру кезінде және талқылауда қателіктер болды.	10-15
4	Презентация белгіленген уақытта тапсырылған жоқ, көлемі 20 слайдтан аз. Әдебиеттер тізімі 5-ден аз. Слайдтар мазмұнсыз. Презентацияны қорғаукезінде автор көптегенқателіктержіберді. Өз материалдарынан ауытқып кеткенде қойылады.	0-9

2. Ғылыми мақалаларға талдау:

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Жұмыс ұқыпты орындалды және белгіленген мерзімде тапсырылды, баспа мәтінінің кемінде 3 бетінде дербес жазылды. Мәселе бойынша ойлар нақты және дәлелді түрде берілген. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтемелер барлық жерде көрсетілген. Жұмысты қорғау кезінде мәтін оқымайды, бірақ айтады. Барлық қойылған сұрақтарға сенімді және қатесіз жауап береді. Жұмыс үшін 5 жылдан аспайтын мақалалар пайдаланылды.	16-20
2	Жұмыс ұқыпты орындалды және белгіленген мерзімде тапсырылды, баспа мәтінінің кемінде 3 бетінде дербес жазылды. Мәселе бойынша ойлар нақты, бірақ дәлелсіз. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтемелер барлық жерде көрсетілген. Жұмысты қорғау кезінде мәтін оқымайды, бірақ айтады. Сұрақтарға жауап беру	10-15

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 21 беті

	кезінде принципіалды емес қателіктер жібереді. Жұмыс үшін 5 жылдан аспайтын мақалалар пайдаланылды.	
3	Жұмыс ұқыпты орындалды және белгіленген мерзімде тапсырылды, баспа мәтінінің кемінде 2 бетінде дербес жазылды. Мәселе бойынша ойлар дәлелсіз, шашыраңқы түрде баяндалады. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтемелер барлық жерде көрсетілмеген. Жұмысты қорғау кезінде мәтін оқылады. Сұрақтарға сенімсіз жауап береді, түбегейлі қателіктер жібереді. Жұмыс үшін 5 жылдан астам мақалалар пайдаланылды.	6-9
4	Жұмыс 2-ден аз баспа мәтінінде жазылған. Ойлар дәлелсіз, шашыраңқы түрде баяндалады. Жұмыс мәтінінде авторларға сілтеме жоқ. Жұмысты қорғау кезінде мәтін оқылады. Сұрақтарға жауап беру кезінде ол өрескел қателіктер жібереді, материалға бағдарланбайды. Жұмыс үшін 5 жылдан астам мақалалар пайдаланылды.	0-5

3. Жазбаша шығармашылық жұмысын дайындау (эссе)

№	Бағалау критерийлері	Баллы
1	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. Негізгі бөлімінің мазмұнына логикалық түрде сәйкес келетін қорытындылар бар.	16-20
2	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.	11-15
3	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.	5-10
4	Тақырып толық ашылмаған, бұл немқұрайлы білімді көрсетеді. Ол материалдың кездейсоқ орналасуымен, мәліметтер арасындағы байланыстың болмауымен сипатталады. Қорғауда өрескел қателіктер болған кезде қойылады.	0-4

4. Ситуациялық тапсырмаларды орындау

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Ситуациялық тапсырманы талдау кезінде өзіндік ойлауды көрсетеді. Бұл мәселені шешуде қажетті теориялық білімді толығымен қолданады. Ұсынылған биохимиялық талдау деректерін түсіндіру кезінде анықтамалық биохимиялық көрсеткіштер туралы тамаша білімді көрсетеді. Қажетті оқу материалын терең түсінуді көрсете отырып, ситуациялық тапсырма бойынша логикалық қорытынды жасау қабілетін көрсетеді.	21-30
2	Осы ситуациялық мәселені шешу үшін қажетті білімге ие. Бұл жағдайды талқылау кезінде принципі емес дәлсіздіктерге жол береді. Ұсынылған ситуациялық тапсырма бойынша дұрыс қорытынды жасауға қабілетті.	18-20

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 22 беті

3	Бұл мәселені талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді, ситуациялық есепте ұсынылған талдауларды түсіндіру қиынға соғады. Қиындықпен қорытынды жасайды.	10-17
4	Ситуациялық тапсырманы талқылауда түбегейлі қателіктер жібереді. Пассивті, тиісті қорытынды жасай алмайды.	0-9

5. Глоссарий дайындау:

№	Бағалау критерийі	Балл
1	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
2	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
3	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
4	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

АРАЛЫҚ АТТЕСТАТТАУ

№	Бағалау критерийі	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағаттан арлық	Қанағаттан арлықсыз
Аралық бақылау					
1	Сұраққа жақбаша жауап	30	20	15	0
2	Тест тапсырмаларын орындау	30	20	15	0
3	Ситуациялық есептерді шешу	40	30	20	0
	Жалпы:	100	70	50	0

Тапсырманың сұрақтарына жазбаша жауап беру

Шамамен 3 сұрақ беріледі, максималды 10 баллдан

№	Сұрақтар	Деңгейі			
		Өте жақсы	Жақсы	Қанағ-лық	Қан-сыз
1	Тақырып бойынша 1-сұрақ	10	6	5	0
2	Тақырып бойынша 2-сұрақ	10	6	5	0
3	Тақырып бойынша 3-сұрақ	10	6	5	0
	Жиыны:	30	20	15	0

№	Бағалау критерийі	Балл
---	-------------------	------

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 23 беті

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 жөнделді. 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 терминологияны қолданбады.	0-14

2. Тест тапсырмаларын орындау:

№	Бағалау критерийі	Балл
1	90-100% дұрыс жауап	21-30
2	70-89% дұрыс жауап	16-20
3	50-69% дұрыс жауап	11-15
4	50% - тен төмен дұрыс жауап	0-10

3. Жағдайлық есептерді шешу

№	Сұрақтар	Деңгейі			
		Өте жақсы		Өте жақсы	
1	Ситуациялық есеп	40	30	15	0
	Жиыны:	40	30	15	0

№	Бағалау критерийі	Балл
1	Ситуациялық тапсырманы талдау кезінде өзіндік ойлауды көрсетеді. Бұл мәселені шешуде қажетті теориялық білімді толығымен қолданады. Ұсынылған биохимиялық талдау деректерін түсіндіру кезінде анықтамалық биохимиялық көрсеткіштер туралы тамаша білімді көрсетеді. Қажетті оқу материалын терең түсінуді көрсете отырып, ситуациялық тапсырма бойынша логикалық қорытынды жасау қабілетін көрсетеді.	30-40
2	Осы ситуациялық мәселені шешу үшін қажетті білімге ие. Бұл жағдайды талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді. Ұсынылған ситуациялық тапсырма бойынша дұрыс қорытынды жасауға қабілетті.	21-29
3	Бұл мәселені талқылау кезінде принципті емес дәлсіздіктерге жол береді, ситуациялық есепте ұсынылған талдауларды түсіндіру қиынға соғады. Қиындықпен қорытынды жасайды.	10-20
4	Ситуациялық тапсырманы талқылауда түбегейлі қателіктер жібереді. Пассивті, тиісті қорытынды жасай алмайды.	0-9

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	

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 24 беті

B -	2,67	75-79	Қанағаттанарлық
C+	2,33	70-74	
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 оқулықтар	№	Атауы	Сілтемелер
	1	ОҚМА Электронды кітапхана	https://e-lib.skma.edu.kz/genres
	2	Республикалық жоғары оқу орындары аралық электронды кітапхана	http://rmebrk.kz/
	3	Цифрлық кітапхана «Акнурпресс»	- https://www.aknurpress.kz/
	4	Электронды кітапхана «Эпиграф»	- http://www.elib.kz/
	5	Эпиграф - мультимедиялық оқулықтар порталы	https://mbook.kz/ru/index/
	6	ЭБС IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/auth
	7	«Заң» құқықтық ақпараттың электронды дереккөзі	https://zan.kz/ru
	8	Medline Ultimate EBSCO	https://research.ebsco.com/
	9	eBook Medical Collection EBSCO	https://research.ebsco.com/
	10	Scopus -	https://www.scopus.com/
	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). 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. Тапбергенов С.О. Медициналық және клиникалық биохимия / Тапбергенов С.О. 2020.-512 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/429/ 4. Медициналық биохимия. Медициналық жоғары оқу орындарына арналған «Медициналық биохимия» оқулығының мемлекеттік тілдегі алғашқы басылымы. Эверо, 2020.-608 б https://www.elib.kz/ru/search/read_book/427/ 5. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия. II-том: медициналық жоғары оқу орындарына арналған «Медициналық биохимия» оқулығының мемлекеттік тілдегі алғашқы басылымы. ҚР ДСМ және ҚР ОӘБ оқулықты жоғары медициналық білімі бар		

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 25 беті

	мамандарды дайындау үшін және барлық мамандық дәрігерлерін дипломнан кейінгі дайындық үшін ұсынады. – Алматы: ЭСПИ, 2024. – 252 б https://www.elib.kz/ru/search/read_book/13609/ 6. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия. I-том: медициналық жоғары оқу орындарына арналған «Медициналық биохимия» оқулығының мемлекеттік тілдегі алғашқы басылымы. ҚР ДСМ және ҚР ОӘБ оқулықты жоғары медициналық білімі бар мамандарды дайындау үшін және барлық мамандық дәрігерлерін дипломнан кейінгі дайындық үшін ұсынады. – Алматы: ЭСПИ, 2024. – 304 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/13610/ 7. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия. I-том: медициналық жоғары оқу орындарына арналған «Медициналық биохимия» оқулығының мемлекеттік тілдегі алғашқы басылымы. ҚР ДСМ және ҚР ОӘБ оқулықты жоғары медициналық білімі бар мамандарды дайындау үшін және барлық мамандық дәрігерлерін дипломнан кейінгі дайындық үшін ұсынады. – Алматы: ЭСПИ, 2024. – 304 б. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/13610/ 8. Modern experimental biochemistry : [Электронный ресурс] : научное издание. - Б. м. : Б. и., 2000. - 1 эл. опт. диск (CD-ROM) 9. Zurabyan, S. E. Fundamentals of bioorganic chemistry [Электронный ресурс] :textdook for medical students / S. E. Zurabyan. - Электрон. 45,0Мб). - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2017. - эл. опт. диск (CD-ROM). 10. Laboratory medicine. Training manual 1 Volume: Almaty.CCK, 2020. – 216 p.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/4237/ 11. Diagnostic Enzymology. Steven Kazmierczak;Hassan M. E. Azzazy, 2014// eBook Collection EBSCO
Әдебиет	Қазақ тілінде Негізгі: 1. «Биохимия» Е.С. Севериннің ред. басшылығымен, «ГЭОТАР, Медиа», 2014ж; 2. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия –Алматы, 2011 3. Сейтембетов Т.С. Биологиялық химия-Алматы 2011 4. Сеитов З.С., Биохимия, - Алматы, 2012; 5. П.К.Кенжебеков, «Биологиялық химия», Шымкент, 2005ж. 6. Асилбекова Г.К., Ордабекова А.Б., «Гормондар биохимиясы», Шымкент, 2012ж 7. Қыдыржанова, А. А. Кесте және схема түріндегібиохимия :оқуқұралы / А. А. Қыдыржанова. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2013. - 118 бет. 8. Қыдыржанова, А. А. Кесте және схема түріндегібиохимия :оқуқұралы / А. А. Қыдыржанова. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2013. - 118 бет. 9. Сейтембетов, Т. С.Биологиялықхимия :оқулық / Т. С. Сейтембетов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтембетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет. 10. Биохимия: оқулық / қаз. тілінеауд. жәнежауаптыред. А. Ж. Сейтембетова ; ред. басқ. Е. С. Северин. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 752 бет. С Қосымша: 1. Биологиялық терминдер сөздігі [сөздік] = Biolojikterimlersozlugu = Биологический терминологический словарь = Biologicaltermsdictionary : словарь / ред. И. А. Ышыков ; М. Туран Акай [т/б.]. - Түркістан :Тұран, 2015. - 388 бет. Орыс тілінде

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 26 беті

Негізгі:

1. Тапбергенов, С. О. Медицинская и клиническая биохимия. 1 т. : учебник / С. О. Тапбергенов, Т. С. Тапбергенов. - 4-е изд., испр. и доп. - Алматы :Эверо, 2017. - 320 с.
2. Тапбергенов, С. О. Медицинская и клиническая биохимия. 2 т. [Текст] : учебник / С. О. Тапбергенов, Т. С. Тапбергенов. - 4-е изд., испр. и доп. - Алматы :Эверо, 2017. - 288 с.
3. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.1 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты :Newbook, 2021. - 248 с
4. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.2 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты :Newbook, 2021. - 284 с
5. Сейтеметов, Т. С. Биологиялық химия : [Мәтін] : оқулық / Т. С. Сейтеметов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтеметова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет.
6. Клиникалық биохимия: оқу құралы / Л. Е. Муравлёва [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2016. - 112

Қосымша:

1. Биологиялық терминдер сөздігі [сөздік] = Biolojiktterimlersozlugu = Биологический терминологический словарь = Biologicaltermsdictionary : словарь / ред. И. А. Ышыков ; М. Туран Ақай [т.б.]. - Түркістан :Тұран, 2015. - 388 бет.
2. Биологическая химия. Ситуационные задачи и тесты : учебное пособие / под ред. А. Е. Губаревой. - ; Мин. образования и науки РФ. Рекомендовано ГБОУ ВПО "Первый Мос. гос. мед. ун-т им. И. М. Сеченова" Минздрава России. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2016. - 528
3. Руководство к практическим занятиям по биологической химии: учеб.-методическое рук. для студентов мед. ВУЗов / под ред. С. О. Тапбергенова. - Алматы : Эверо, 2012. - 150 с.
4. Биологическая химия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. С. Е. Северина. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2011. - 624 с. +эл. опт. диск (CD-ROM

Ағылшын тілінде:

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.
3. Satyanarayana, U. Biochemistry ; with biomedical concepts, clinical correlates & case studies. - 5 th ed. - [S.l.] : Elsevier, 2017. - 777 p.
4. Satyanarayana, U. Biochemistry : with clinical concepts & case studies / U. Satyanarayana, U. Chakrapani. - 4th ed. - [S.l.] : Elsevier, 2013. - 799 p
5. Lectins Biomedical Perspectives : монография / Arpad Pusztai. - Edited bu. - London : Taylor & Francis Ltd, 1995. - 331 p.
6. Harper's Illustrated Biochemistry : textbook / Robert K. Murray [et.al.]. - 29th ed. - New Delhi : McGraw-Hill education, 2012. - 818 p

Перевод заглавия: Иллюстрированная биохимия Харпера

*** Медициналық және фармацевтикалық білім беруге арналған әдебиеттер барлық пәндер бойынша заманауи оқу әдебиеттеріне толық мәтінді қол жетімділікті ұсынатын "Студент кеңесшісі" (GEOTAR Publishing) электронды кітапханасында ұсынылған. Кіру сілтемесі: <http://www.studmedlib.ru>, Ibragim 123 логині, LIBUKMA123 паролі (пандемия кезінде барлығына бірдей логин мен пароль) және / немесе академияның кітапханалық-ақпараттық орталығының сайтында lib.ukma.kz, сондай-ақ [aknurpress](http://aknurpress.kz) сандық кітапханасында www.aknurpress.kz.

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химияық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы		46-11 ...
«Биохимия» -пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы		28 беттің 27 беті

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, қалпақ); 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. БӨЖ 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 ОҚТЕ-нан қанағаттанарлықсыз баға алған жағдайда қорытынды бақылауға жіберілмейді. 17. Білім алушы себепсіз дәріске, тәжірибелік сабаққа, БӨЖ сабағына кесте бойынша қатыспаған жағдайда Platonus ААЖ оқу-электронды журналына жоқ болғаны туралы белгі қойылады («0»)
13.	Академияның моральдық-этикалық құндылықтарына негізделген академиялық саясат
	Академиялық саясат, 4-т студенттің ар-намыс кодексі
	Білім алушылардың тәжірибелік, зертханалық жұмыстарды және БӨЖ сабақтарында тапсырмаларды орындау кезінде адалдығын айқындайтын академиялық адалдық қағидалары мен мәдениетінің маңызын сезіну, сондай-ақ емтихандарда оқытушылармен, әкімшілікпен өзара қарым-қатынаста өз позициясын білдіру.
	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. 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 х 0,4 = 36 балл Қорытынды бақылау білім алушының жіберілу рейтингісі 30 балл немесе 30%, аралық бақылау

ONTÜSTİK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы	46-11 ...
«Биохимия» - пәнінің жұмыс оқу бағдарламасы	28 беттің 28 беті

20 балл немесе 20% болған жағдайда ғана есептеледі.
Қорытынды бақылау (100 балл) $\% = \text{АББор} \times 0,2 + \text{АББ} \times 0,4 + \text{КБ} \times 0,4$
 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 келісілген күні	Хаттама № <u>7</u> <u>25.06.21.</u>	КАО - ның басшысы Дарбичева Р.И.	
Кафедрада бекітілген күні	Хаттама № <u>11</u> <u>26.06.21.</u>	«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы, профессор м.а. Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ мақұлдаған күні	Хаттама № <u>6</u> <u>28.06.21.</u>	«Медицина» ББ АҚ төрағасы Әуезханқызы Д.	
Кафедрада қайта қарау күні	Хаттама № _____	«Химиялық пәндер, биология және биохимия» кафедрасы, профессор м.а. Дауренбеков К.Н.	
ББ АҚ қайта қарау күні	Хаттама № _____	«Медицина» ББ АҚ төрағасы Әуезханқызы Д.	