

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 1 стр.

Силлабус

Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»

Образовательная программа- 6В10115 «Медицина» (ускоренная)

1. Общие сведения о дисциплине:			
1.1	Код дисциплины: Bio 2204	1.6	Учебный год: 2025-2026
1.2	Название дисциплины: «Биохимия»	1.7	Курс: 1
1.3	Пререквизиты: химия, молекулярная биология и медицинская генетика	1.8	Семестр: 2
1.4	Постреквизиты: «Общая патология», «Пищеварительная и эндокринная системыв патологии», «Мочеполовая система в патологии».	1.9	Количество кредитов (ECTS): 4
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК

2. Содержание дисциплины :
Формирование знаний о функциональной организации ферментов, роли мембран в метаболизме, механизмах транспорта веществ, витаминах и их биологической роли, анаэробных путях получения энергии, катаболизме, обмене углеводов, липидов и белков, а также понятии азотистого баланса как показателя белкового обмена. Принципы анализа для диагностики и лечения заболеваний.

3. Форма суммативной оценки:			
3.1	Тестирование ✓	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	Аттестация практических навыков ✓	3.8	Другой (указать)

4. Цели дисциплины:
формирование у обучающихся целостного представления о молекулярных механизмах и регуляции основных метаболических процессов, особенностях их протекания в органах и тканях человека, использования знаний биохимических показателей для диагностики и контроля эффективности лечения.

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»	32 из 2 стр

5. Конечные результаты обучения (РО дисциплины):

РО 1	Демонстрирует знания о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биоорганических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков, витаминов и т.д. Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболических процессов и возможные последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей организма человека в норме и при патологии.
РО 2	Проводит биохимические исследования по определению интермедиатов углеводного, липидного и азотистого обменов в биологических жидкостях человека; определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови.
РО 3	Интерпретирует результаты основных биохимических исследований; использует карты метаболизма, специальный справочный материал при прогнозировании особенностей нарушения биохимических процессов и их регуляции при дефиците биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов).
РО 4	Демонстрирует: собственные знания и умения при проведении биохимических исследований; способность проводить литературный поиск и анализ научных статей в самостоятельном изучении дисциплины; способность работать в команде.

5.1. РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
РО 1 РО 2 РО 3 РО 4	РО1.	Применяет на практике фундаментальные знания в области биомедицинских, клинических, эпидемиологических и социально-поведенческих наук.
	РО 11	Анализирует эффективность диагностики и результатов лечения, применяя принципы персонализированной медицины.

6.	Подробная информация о дисциплине					
6.1	Место нахождения кафедры – пл. Аль-Фараби-1, корпус №1, 4 – этаж, ауд.400, 404, 406, 408, 411, 413 biology_biochemistry@mail.ru, вн: (АТС) 40-82-06, вн 227					
6.2	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРОП	СРО
		8	32	-	12	56/12

7. Сведения о преподавателях:					
№	Ф.И.О.	Степени и должность	Эл. адрес	Науч. направление	Достижения
1.	Кенжебеков П.К.	к.х.н, профессор	kenzhebekov.p@gmail.com	«Исследование химического состава летучих аромато-образующих соединений в некоторых мясных продуктах»	42 научных публикаций, 1 учебник
2.	Асилбекова Г.К.	магистр биологии, ст.	shahats@mail.ru	«Микроэлементы»	16 научных публикаций, 1 учеб пособие

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 3 стр.

		преподаватель			
3.	Қанжігітова М.Ж	магистр биологии, ст. преподаватель	Molya_1503@mail.ru		15 научных публикаций
4.	Жиенбаева А.	магистр биологии, ст. преподаватель	alia.zhienbaeva@mail.ru		10 научных публикаций
5.	Абдирова Т.О	преподаватель	tyul_84@mail.ru		3 научных публикаций

8. Тематический план						
№	Тема	Краткое содержание	РО дисциплины	Кол. часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1.	Лекция: Строение ферментов и их биологические функции.	Структурно-функциональная организация ферментов. Специфичность действия ферментов. Механизм действия ферментов. Основы кинетики ферментативных реакций. Регуляция активности ферментов. Энзимопатии. Применение ферментов в медицине.	РО1	1	Вводный, обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Строение и свойства ферментов. Коферменты. Механизмы действия ферментов.	Ферменты. Сходство и отличия между ферментами и неферментными катализаторами. Энергия активации. Структурная и функциональная организация ферментов. Апофермент, кофактор. Мультиферментные комплексы. Методы определения и единицы активности ферментов. Механизмы действия ферментов. Специфичность ферментов. Гипотезы Фишера и Кошленда. Кинетика ферментативных реакций.	РО1 РО2 РО4	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование	Чек лист

		Номенклатура и классификация ферментов. Лабораторная работа: Определение активности аминотрансфераз.				
	СРОП: Изоферменты. Энзимопатии.	Изоферменты. Энзимопатии. Регуляция активности ферментов. Ингибирование ферментов.	PO1 PO2 PO4	1/5	эссе, анализ научной статьи, презентация	Чек-лист
2.	Лекция: Обмен энергии.	Анаэробный путь образования энергии. Специфические и общие пути катаболизма. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Цикл Кребса. Взаимосвязь тканевого дыхания с окислительным фосфорилированием. Разобщители БО и ОФ. Ингибиторы тканевого дыхания и окислительного фосфорилирования.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Практическое занятие: Тканевое дыхание. Цепь переноса электронов (ЦПЭ). Окислительное фосфорилирование.	Процесс биологического окисления, значение. Строение и свойства ферментов митохондриальной цепи переноса электронов (ЦПЭ). Окислительное фосфорилирование. Сопряжение дыхания с фосфорилированием. Теория Митчелла. Нефосфорилирующее окисление и его значение. Ингибиторы дегидрогеназ дыхания, фосфорилирования и разобщители дыхания от фосфорилирования.	PO1 PO2 PO4	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование	Чек лист
	СРОП: Наследственные энзимопатии. Роль ферментов в медицине. Обмен веществ и энергии.	Наследственные энзимопатии. Роль ферментов в медицине. Этапы энергообмена в организме. Катаболизм основных пищевых веществ (белков, жиров и углеводов). Макроэргические соединения (роль АТФ).	PO1 PO2 PO4	1/6	эссе, анализ научной статьи, презентация	Чек-лист

3	Лекция: Обмен углеводов	Обмен углеводов. Перевыживание и всасывание и транспорт углеводов. Распад и синтез углеводов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Основные углеводы организма человека и их биологические функции. Обмен углеводов. Лабораторный практикум:	Углеводы, классификация, биологическая роль. Основные этапы обмена углеводов в организме. Переваривание и всасывание углеводов в ЖКТ. Глюкостатическая функция печени. Анаэробный и анаэробный гликолиз, биологическое значение. Гликоген, биологическая роль. Гликогеногенез, Гликогенозы и агликогенозы. Глюконеогенез, биологическое значение. Цикл Кори, значение. Пентозофосфатный цикл, значение. Патологии углеводного обмена. (гипергликемия, гипогликемия). Лабораторная работа: «Определение концентрации глюкозы в сыворотке крови».	PO1 PO2 PO3	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование, лабораторная работа.	Чек лист
	СРОП: Основные углеводы тканей человека и их биологическое значение.	Основные углеводы тканей человека и их биологическое значение. Углеводы – структурно-функциональные компоненты клетки. Регуляция обмена углеводов в организме. Факторы, способствующие нарушению углеводного обмена. Изменения обмена моносахаридов и дисахаридов при наследственных патологиях (галактоземия, фруктоземия, лактоземия). Регуляция и нарушения углеводного обмена.	PO1 PO2 PO4	1/6	эссе, анализ научной статьи, ситуационные задачи	Чек-лист
4.	Лекция: Обмен липидов.	Переваривание липидов. Всасывание продуктов переваривания липидов. Образование и метаболизм транспортных липопротеинов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи

	Внутриклеточный липолиз. Окисление насыщенных, ненасыщенных и жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов. Метаболизм кетоновых тел. Биосинтез жирных кислот. Патология липидного обмена.				
Практическое занятие: Обмен липидов. Распад и биосинтез жирных кислот. Лабораторный практикум.	Классификация, химическое строение и биологические функции липидов. Холестерин и его производные. Этапы обмена липидов в организме. Механизм переваривания липидов в пищеварительном тракте. Ферменты, участвующие в этом процессе. Метаболизм хиломикронов, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП. Внутриклеточный липолиз. Окисление глицерина. Окисление жирных кислот с четным числом углеродных атомов. Энергетический баланс. Окисление ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов. Биосинтез жирных кислот. Биосинтез триглицеридов. Биосинтез фосфолипидов и фосфатидной кислоты. Биосинтез кетоновых тел. Биосинтез холестерина, выведения из организма. Лабораторная работа: «Определение концентрации общего холестерина в сыворотке крови».	PO1 PO2 PO3	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование, лабораторная работа	Чек лист
СРОП: Обмен стероидов. Патология липидного обмена.	Биохимические основы нарушения липидного обмена. Выведение холестерина и желчных кислот из организма. Патология липидного обмена. Гиперхолестеринемия. Биохимия атеросклероза.	PO1 PO2 PO4	1/6	эссе, анализ научной статьи, ситуационные задачи	Чек-лист

5.	Лекция: Обмен белков и аминокислот. Обмен хромопротеидов.	Желчнокаменная болезнь. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Переваривание белков в пищеварительном тракте. Всасывание аминокислот. Трансаминирование аминокислот. Дезаминирование аминокислот. Декарбоксилирование аминокислот. Роль биогенных аминов и их превращения. Биосинтез гема и регуляция его биосинтеза. Порфирии. Обмен железа. Катаболизм гемоглобина. Метаболизм билирубина. Желтухи.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Обмен белков и аминокислот. Лабораторный практикум.	Белковое питание. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Переваривание белков в ЖКТ. Всасывание аминокислот и их превращения. Гниение белков в кишечнике. Клиническое значение определения индикана и гипсуровой кислоты в моче. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование, дезаминирование и декарбоксилирование. Биосинтез и деградация биогенных аминов. Пути образования и обезвреживания аммиака в организме. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов. Выполнение лабораторной работы: «Определение концентрации мочевины в сыворотке крови».	PO1 PO2 PO3	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование, лабораторная работа	Чек лист
	СРОП: Основные источники аминокислот. Декарбоксилиро	Основные источники аминокислот в тканях и их использование. Декарбоксилирование аминокислот. Биогенные	PO1 PO2 PO4	2/5	воспроизведе ние реакций биохимическ х процессов, презентация,	Чек-лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 8 стр.

	вание аминокислот. Рубежный контроль №1.	амины: гистамин, серотонин, γ-аминомасляная кислота, образование катехоламинов и биологические функции. Окисление биогенных аминов и ингибиторы моноаминоксидаз (МАО). Регуляция и нарушения азотистого обмена: кшашиоркор, маразм, подагра и т.д. Рубежный контроль №1. «Ферменты», «Биоэнергетика», «Обмен белков, липидов и углеводов».			гlossарий Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.	Оцениван ие ответов на контроль ные вопросы, тестовые задания и решения ситуацион ных задач
6.	Лекция: Биохимия гормонов.	Биохимия гормонов. Роль гормонов в функционировании организма и в регуляции обмена веществ. Классификация гормонов. Передача гормональных сигналов через мембранные рецепторы. Передача сигналов с помощью внутриклеточных рецепторов. Строение, биосинтез и биологические функции гормонов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Гормональная регуляция обмена веществ и функции организма.	Нейро-эндокринная регуляция обмена веществ. Классификация гормонов по месту синтеза, химическому строению и биологическим функциям. Взаимодействие гормонов с рецепторами и механизмы передачи гормональных сигналов в клетке. Механизмы действия гормонов: * мембранный * мембранно-внутриклеточный (косвенный) * цитозольный (прямой). Гормоны гипоталамуса: тиреолиберин, кортиколиберин, гонадолиберин, соматолиберин, соматостарин.	PO1 PO2 PO4	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование	Чек лист

		Гормоны гипофиза: пролактин, ТТГ, ЛГ и ФСГ, АКТГ. Нарушения функции гипоталамо-гипофизарной системы. Гормоны поджелудочной железы и желудочно-кишечного тракта.				
	СРОП: Патология гормонов щитовидной железы и надпочечников.	Заболевание щитовидной железы. Гипо и гипертиреозы. Минералокортикоиды. Глюкокортикоиды.	PO1 PO2 PO4	1/6	эссе, анализ научной статьи, сит задачи	Чек-лист
7	Лекция: Биохимия печени и почек.	Биохимия печени и почек. Обезвреживающая функция печени. Биологические функции почек. Водно-солевой обмен.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Биохимия печени и почек. Водно-солевой обмен.	Биохимия печени. Химический состав, строение и биол огические функции печени. Биологическая роль печени в белковом, углеводном и липидном обменах. Обезвреживающая функция печени. Метаболизм природных, чужеродных и лекарственных соединений в печени. Механизмы обезвреживания природных, чужеродных и лекарственных веществ в печени. Биохимические методы диагностики нарушений функции печени. Электролитный состав жидкостей организма. Биологические функции почек. Роль почек в регуляции электролитного баланса жидкостных систем и водно-солевого обмена. Нарушение минерального обмена. Роль почек в регуляции рН и кислотного – щелочного равновесия. Механизмы возникновения ацидоза и	PO1 PO2 PO4	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование	Чек лист

	СРОП: Механизмы детоксикации в печени. Метаболизм этанола в печени. Нарушение минерального обмена.	алкалоза. Механизмы детоксикации в печени. Химический печеночный канцерогенез. Метаболизм этанола в печени. Нарушение минерального обмена. Фосфорно-кальциевый обмен.	PO1 PO2 PO4	1/6	презентация, анализ научных статей по тематике, глоссарий	Чек-лист
8.	Лекция: Биохимия крови.	Биохимия крови. Строение и метаболизм эритроцитов. Метаболизм глюкозы в эритроцитах. Нарушение метаболизма эритроцитов. Свертывающая система крови. Противосвертывающая система крови. Роль тромбоцитов в гемостазе. Фибринолиз. Белки и ферменты плазмы крови.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Биохимия крови. Лабораторный практикум.	Химический состав плазмы крови, биологические функции. Ферменты плазмы крови. Диагностическое значение индикаторных ферментов. Белки плазмы крови. Нормо-, гипо-, гипер-, пара-, диспротеинемии. Отдельные белки плазмы крови, белки острой фазы, система комплемента. Небелковые азотистые вещества крови. Азотемия. Диагностическое значение определения биохимических показателей крови. Транспортная роль крови в переносе кислорода и углекислого газа, а также ее буферные свойства. Особенности обмена эритроцитов. Лабораторная работа: «Количественное определение общего белка в сыворотке крови».	PO1 PO2 PO3	3	семинар, ситуационные задачи, тестирование, лабораторная работа	Чек лист

	СРОП: Свертывание крови, механизмы гемостаза.	Процесс гемостаза. Факторы свертывания крови. Внешние и внутренние механизмы свертывания крови. Процесс фибринолиза. Антисвертывающая система крови.	PO1 PO2 PO4	1/6	презентация, воспроизведение схем свертывания крови и антисвертывающей системы, глоссарий	Чек-лист
9.	Практическое занятие: Биохимия мышечной соединительной тканей. Биохимия межклеточного матрикса.	Химический состав мышечной ткани, биологические функции. Разновидности мышечной ткани (поперечно-полосатая, сердечная, гладкая), особенности состава. Белки мышц. Саркоплазматические и миофибрилярные белки. Строение миозиновых нитей. Строение актиновых нитей. Биохимический механизм сокращения и расслабления мышечной ткани. Дистрофия и денервация мышечной ткани. Особенности структуры и функции соединительной ткани. Органический и неорганический состав соединительной ткани. Биохимия межклеточного матрикса. Коллаген, эластин. Состав, синтез, структуры. Гликозамингликаны и протеоглики соединительной ткани. Изменения соединительной ткани при старении и коллагенозах. Факторы, влияющие на метаболизм соединительной ткани.	PO1 PO2 PO4	4	семинар, ситуационные задачи, тестирование	Чек-лист
	СРОП: Обмен веществ в соединительной ткани. Химический состав поперечно-полосатых	Обмен веществ в соединительной, костной и зубной тканях. Биосинтез коллагена. Коллагенозы. Химический состав поперечно-полосатых скелетных мышц. Саркоплазматические белки: миоглобин, строение, функции.	PO1 PO2 PO4	1/5	эссе, анализ научной статьи, ситуационные задачи	Чек-лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 12 стр

	скелетных мышц.	Важные миофибриллярные белки: актин, миозин, актомиозин, тропомиозин, тропонин.				
10.	Практическое занятие: Биохимия костной ткани и ткани зуба. Биохимия нервной ткани и ликвора.	Органический и неорганический состав костной ткани и ткани зуба. Процессы минерализации и деминерализации костной ткани и ткани зуба. Факторы, влияющие на метаболизм костной ткани и ткани зуба. Регуляция метаболизма костной ткани и ткани зуба. Химический состав нервной ткани, биологические функции. Строение нервного волокна. Механизмы возникновения и проведения нервного импульса. Ингибиторы развития потенциала действия. Химический состав ликвора, биологические функции. Синаптическая передача нервного импульса. Пептиды нервной ткани. Соединения, влияющие на синаптическую передачу нервных импульсов. Зрение. Метаболизм мозга.	PO1 PO2 PO4	4	семинар, ситуационные задачи	Чек лист
	СРОП: Обмен веществ в соединительной, костной и зубной тканях. Рубежный контроль №2.	Белки и другие органические вещества костной и зубной тканей. Роль фосфатов и кальция в метаболизме соединительной ткани. Рубежный контроль №2. «Биохимия гормонов», «Биохимия печени и почек», «Биохимия крови», «Биохимия мышечной, соединительной и нервной тканей».	PO1 PO2 PO4	1/5	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи.	Оценивание ответов на контрольные вопросы, тестовые задания и решения ситуационных задач
Подготовка и проведение промежуточной аттестации:				12ч		

9.	Методы обучения и формы контролей	
9.1	Лекции	Вводная, обзорная.
9.2	Практические занятия	Выполнение практических работ, устный опрос (развернутая беседа), работа в малых группах, ситуационные задачи, тестирование, количественное определение биохимических параметров и оформление протокола

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 13 стр

		лабораторной работы.
9.3	СРО/СРОП	Презентация, глоссарий по теме, воспроизведение процессов биохимических реакций, эссе по теме, анализ научных статей.
9.4	Рубежный контроль	Рубежный контроль проводится в традиционном формате в устном, письменном и в виде тестирования, а также решения ситуационных задач.

10. Критерии оценивания

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворите льно	Удовлетворительн о	Хорошо	Отлично
РО 1	Демонстрирует знания о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков, витаминов и т.д. Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболических процессов и возможные последствия их нарушения. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей организма человека в норме и при патологии.	1. Не обладает знаниями о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков, витаминов и т.д. 2. Не понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболических процессов и возможные последствия их нарушения. 3. Не знает основные биохимические константы биологических жидкостей организма	1. Обладает знаниями о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков, витаминов и т.д. 2. Понимает молекулярные механизмы протекания и регуляции метаболических процессов и возможные последствия их нарушения. 3. Знает основные биохимические константы биологических жидкостей организма человека в норме и при патологии.	1. Применяет знания о строении основных классов биологических соединений при описании биохимических процессов, протекающих в организме. 2. Грамотно и четко записывает реакции биохимических процессов с указанием ферментов, катализирующих эти процессы, проявляя при этом полное понимание молекулярных механизмов протекания и регуляции метаболизма в организме. 3. Применяет	1. Демонстрирует отличные знания о строении основных классов биологических соединений при описании биохимических процессов, протекающих в организме. Анализирует данную тему и связывает с предыдущим учебным материалом. 2. Последовательно без всяких затруднений записывает реакции биохимических процессов с указанием ферментов, катализирующих эти процессы, проявляя при

		человека в норме и при патологии.		знания по основным биохимическим константам для обсуждения состояния организма в норме и патологиях.	этом полное понимание молекулярных механизмов протекания и регуляции метаболизма в организме. 3.Проявляет отличные знания основных биохимических констант биожидкостей организма для оценивания состояния пациента.
РО 2	Проводит биохимические исследования по определению интермедиатов углеводного, липидного и азотистого обменов в биологических жидкостях человека; определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови.	1.Не проводит биохимические исследования по определению интермедиатов углеводного, липидного и азотистого обменов в биологических жидкостях человека в соответствии с описанием лабораторной работы. 2. Не определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови. 3. Не понимает диагностическое значение определения активности ферментов.	1.Проводит биохимические исследования по определению интермедиатов углеводного, липидного и азотистого обменов в биологических жидкостях человека в соответствии с описанием лабораторной работы, при этом не проявляет активности, нуждается в помощи преподавателя. 2.Определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови по описанию, но при этом	1.Самостоятельно выполняет все практические и лабораторные работы, делает соответствующие выводы и принимает активное участие в обсуждении результатов работы и сдает оформленные отчеты. 2. Правильно и последовательно, но без посторонней помощи определяет активность ферментов в сыворотке крови и делает	1.Свободно ориентируется в выборе необходимых реактивов, приборов, лабораторной посуды для проведения лабораторных работ, выполняет на высоком уровне, делает соответствующие выводы и принимает активное участие в обсуждении результатов работы и сдает оформленные отчеты. 2. Самостоятельно

			допускает ошибки и нуждается в помощи преподавателя	правильные заключения.	о и последователь но без
			3. Понимает диагностическое значение определения активности ферментов.	3. Владеет знаниями о диагностическ ом значении определения активности ферментов, проявляя при этом хороший уровень знаний учебного материала.	посторонней помощи определяет активность ферментов в сыворотке крови и делает правильные заключения, основываясь на учебном материале.
					3. Грамотно использует теоретические знания о диагностическ ом значении определения активности ферментов, делает соответствующ ие выводы, проявляя при этом оригинальное мышление.
РО 3	Интерпретирует результаты основных биохимических исследований; использует карты метаболизма, специальный справочный материал при прогнозировании особенностей нарушения биохимических процессов и их	1. Не способен интерпретирова ть результаты основных биохимических исследований. 2. Не ориентируется в картах метаболизма структурно-функциональны х компонентов организма. 3. Не может	1. Интерпретирует результаты основных биохимических исследований, допускает непринципиальн ые неточности при обсуждении ситуационных задач, с затруднением делает выводы. 2. Затрудняется при описании	1. Применяет знания теоретического материала при интерпретации основных биохимически х исследований. Делает правильные выводы по интерпретации данных показателей, предложенных в	1. Демонстриру ет отличные знания референтных биохимически х показателей при интерпретации предложенных данных анализов биожидкостей. Проявляет оригинальное мышление при разборе ситуационной

	регуляции при дефиците биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов).	использовать справочный материал при прогнозировании и особенностей нарушения биохимических процессов и их регуляции при дефиците биологически активных веществ (витаминов, ферментов, гормонов).	метаболических процессов, представленных на картах метаболизма структурно-функциональных компонентов организма. 3. Слабо ориентируется в справочном материале при прогнозировании особенностей нарушения биохимических процессов и их регуляции.	ситуационных задачах. 2. Грамотно, четко в последовательности анализирует схемы метаболизма структурно-функциональных компонентов организма, представленных на картах. 3. Эффективно использует справочный материал при прогнозировании особенностей нарушения биохимических процессов и их регуляции.	задачи, основываясь на глубокое понимание теоретического материала. 2. Показывает отличное знание необходимого учебного материала в описании схем метаболизма структурно-функциональных компонентов организма, представленных на картах. 3. Эффективно использует справочный материал при прогнозировании особенностей нарушения биохимических процессов и их регуляции, при этом проявляет критическое мышление.
РО 4	Демонстрирует: собственные знания и умения при проведении биохимических исследований; способность проводить литературный	1. Не владеет навыками самостоятельного проведения биохимических исследований. 2. Не ориентируется в поиске	1. Допускает неточности при проведении биохимических исследований, не полностью выполняет их. 2. Проводит поиск	1. При проведении биохимических исследований демонстрирует хорошие знания теоретического	1. Демонстрирует: отличные навыки самостоятельного проведения биохимических исследований;

поиск и анализ научных статей в самостоятельном изучении дисциплины; способность работать в команде	необходимого литературного материала, не способен анализировать научные статьи. 3. Не проявляет способность работать в команде.	необходимого литературного материала, анализирует научные статьи, но мысли излагает без логики и аргументов. 3. Умеет работать в команде, но не проявляет инициативы.	материала, проявляет навыки исследования и стремления к самостоятельному самообразованию. 2. Собирает необходимый литературный материал для изучения определенного круга задач, анализирует научные статьи, проявляя при этом критическое мышление. 3. Способен активно работать в команде, четко выражать собственные мысли и консультировать окружающих, способен консультировать по возможному ряду применений биохимических исследований.	анализирует результаты исследований, проявляя при этом отличные знания необходимого теоретического материала; способность к прогнозированию состояния организма по полученным данным и стремление к самостоятельному самообразованию. 2. Проводит поиск необходимой информации в справочных материалах, научной литературе, сравнивает эти данные. Анализирует научные статьи, проявляя при этом критическое мышление и способен четко излагать собственные убеждения. 3. Творчески работает в
---	--	--	---	--

				команде, аргументированно излагает собственные убеждения, эффективно обменивается информацией, способен консультировать окружающих по возможному ряду применений биохимических исследований.
--	--	--	--	--

10.2 Методы и критерии оценивания

ЧЕК-ЛИСТ для ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ

№	Критерий оценки	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Практические занятия:					
1	Устный ответ на вопросы данного задания	30	21	15	0
2	Письменный ответ на вопросы данного задания, оформление протокола лабораторной работы	30	21	15	0
3	Выполнение тестовых заданий	12	8	6	0
4	Решение ситуационных задач	28	20	14	0
Общ:		100	70	50	

1. Устный ответ на вопросы данного задания

Примерно 3 вопроса максимально по 10 баллов:

№	Вопросы	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	1 вопрос по теме	10	7	5	0
2	2 вопрос по теме	10	7	5	0
3	3 вопрос по теме	10	7	5	0
Итого:		30	21	15	0

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»	32 из 19 стр

№	Критерии оценки	Баллы
1	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил каких-либо ошибок, неточностей. Ориентируется о теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплины и дает им критическую оценку, использует научные достижения других дисциплин.	27-30
2	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа не допустил грубых ошибок при ответе, допускал не принципиальные неточности или принципиальные ошибки, исправленные самим студентом, сумел систематизировать программный материал с помощью преподавателя.	21-26
3	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал неточности и не принципиальные ошибки, ограничивался только учебной литературой, указанной преподавателем, испытывал большие затруднения в систематизации материала.	25-35
4	Ставится в том случае, если обучающийся во время ответа допускал принципиальные ошибки, не проработал основную литературу по теме занятия; не умеет использовать научную терминологию дисциплины, отвечает с грубыми стилистическими и логическими ошибками.	0-24

2. Письменный ответ на вопросы данного задания

Примерно 3 вопроса максимально по 10 баллов:

№	Вопросы	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	1 вопрос по теме	10	7	5	0
2	2 вопрос по теме	10	7	5	0
3	3 вопрос по теме	10	7	5	0
	Итого:	30	21	15	0

№	Критерии оценки	Баллы
1	Обучающийся проявил оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, при ответе использовал научные достижения других дисциплин. Использовал научную терминологию.	27-30
2	Обучающийся показал знание материала, допустил не принципиальные неточности, исправленные самим студентом. Использовал научную терминологию.	21-26
3	Обучающийся во время ответа допустил неточности и не принципиальные ошибки, использовал научную терминологию, испытывал большие затруднения в систематизации материала, нуждался в помощи преподавателя.	15-20
4	Обучающийся не ответил на вопросы преподавателя, допускал принципиальные ошибки и неточности, не использовал при ответах научную терминологию.	0-14

Выполнение лабораторных работ

№	Критерии оценки	Баллы
---	-----------------	-------

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 20 стр

1	Своевременно и без каких-либо ошибок выполнил практические и лабораторные работы и сдал отчеты по ним, принимал активное участие в обсуждении результатов работы, делал обоснованные заключения, проявил при этом оригинальное мышление	27-30
2	Своевременно выполнил практические и лабораторные работы и сдал отчеты по ним без принципиальных замечаний, принимал активное участие в обсуждении результатов работы	21-26
3	Своевременно выполнил практические и лабораторные работы и сдал отчеты по ним. Во время работы не проявлял активности, нуждался в помощи преподавателя	15-20
4	Несвоевременно сдал отчеты по практическим работам, допустил принципиальные ошибки при их выполнении. Выполнил не все практические работы, предусмотренные программой. Не принимал участия в обсуждении результатов работы.	0-14

3. Выполнение тестовых заданий

№	Критерии оценки	Баллы
1	90-100% правильных ответов	10-12
2	70-89% правильных ответов	8-9
3	50-69% правильных ответов	6-7
4	Менее 50% правильных ответов	0-2

4. Решение ситуационных задач

№	Критерии оценки	Баллы
1	Проявляет оригинальное мышление при разборе ситуационной задачи. Полностью использует теоретические знания, необходимые в решении данной задачи. Показывает отличные знания референтных биохимических показателей при интерпретации предложенных данных анализов биожидкостей. Демонстрирует способность делать логические выводы по ситуационной задаче, проявляя при этом глубокое понимание необходимого учебного материала.	25-28
2	Обладает необходимыми знаниями для решения данной ситуационной задачи. Допускает не принципиальные неточности при обсуждении данного случая. Способен делать правильные выводы по предложенной ситуационной задаче.	19-24
3	Допускает не принципиальные неточности при обсуждении данной задачи, затрудняется при интерпретации анализов, предложенных в ситуационной задаче. Делает выводы с затруднением.	14-18
4	Допускает принципиальные ошибки в обсуждении ситуационной задачи. Пассивен, не может делать соответствующие выводы.	0-13

Ситуационные задачи – максимально 28 баллов (каждая задача максимально по 14 баллов);

№	Вопросы	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»	32 из 21 стр

1	1 ситуационная задача по теме	14	10	7	0
2	2 ситуационная задача по теме	14	10	7	0
	Итого:	28	20	14	0

ЧЕК-ЛИСТ для СРОП/СРО

№	Критерии оценки	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Самостоятельная работа обучающейся					
1	Выполнение презентации	40	30	15	0
2	Выполнение эссе или анализ научных статей	20	15	10	0
3	Выполнение глоссария	10	8	7	0
4	Решение ситуационных задач/ написание биохимических реакции или формул	30	20	17	0
	Общ:	100	73	46	0

1. Презентация темы:

№	Критерий оценки	Баллы
1	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, не менее 25 слайдов. Использовано не менее 7 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует глубокие знания по теме. Не допускает ошибок при ответе на вопросы во время обсуждения.	31-40
2	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, не менее 23 слайдов. Использовано не менее 6 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. Допускает не принципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.	16-30
3	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок, не менее 20 слайдов. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	10-15
4	Презентация не сдана в назначенный срок, не менее 20 слайдов. Использовано менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале.	0-9

2. Анализ научных статей:

№	Критерии оценки	Баллы
1	Работа выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно не менее чем на 3-ти страницах печатного текста. Мысли по проблеме изложены четко и аргументированно. В тексте работы ссылки на авторов указаны везде. При защите работы текст не читает, а рассказывает. Уверенно и безошибочно отвечает на все заданные вопросы.	16-20

2	Для работы использованы статьи не более 5 летней давности. Работа выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно не менее чем на 3-х страницах печатного текста. Мысли по проблеме изложены четко, но без аргументов. В тексте работы ссылки на авторов указаны везде. При защите работы текст не читает, а рассказывает. При ответе на вопросы допускает непринципиальные ошибки. Для работы использованы статьи не более 5 летней давности.	10-15
3	Работа выполнена аккуратно и сдана в назначенный срок, написана самостоятельно не менее чем на 2-х страницах печатного текста. Мысли по проблеме изложены разбросанно, без аргументов. В тексте работы ссылки на авторов указаны не везде. При защите работы текст читает. Неуверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки. Для работы использованы статьи более 5 летней давности.	6-9
4	Работа написана менее чем на 2-х печатного текста. Мысли изложены разбросанно, без аргументов. В тексте работы отсутствуют ссылки на авторов. При защите работы текст читает. При ответе на вопросы допускает грубые ошибки, не ориентируется в материале. Для работы использованы статьи более 5 летней давности.	0-5

3. Подготовка письменной творческой работы (эссе)

№	Критерии оценки	Баллы
1	Содержание работы полностью соответствует теме; глубоко и аргументировано раскрывается тема. Стройное по композиции, логическое и последовательное изложение мыслей. Четко сформулирована проблема эссе. Фактические ошибки отсутствуют. Заключение содержит выводы, логично вытекающие из содержания основной части.	16-20
2	Достаточно полно и убедительно раскрывается тема с незначительными отклонениями от нее. Четко сформулирован тезис, соответствующий теме эссе. В основной части логично, связано, но недостаточно полно доказывается выдвинутый тезис, имеются единичные фактические неточности.	11-15
3	Дан верный, но односторонний или недостаточно полный ответ на тему. Допущены отклонения от нее или отдельные ошибки в изложении фактического материала. Материал излагается достаточно логично, но имеются отдельные нарушения последовательности выражения мыслей. Выводы не полностью соответствуют содержанию основной части	5-10
4	Тема полностью не раскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании. Характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями. Отличается наличием грубых речевых ошибок.	0-4

4. Решение ситуационных задач

№	Критерии оценки	Баллы
1	Проявляет оригинальное мышление при разборе ситуационной задачи. Полностью использует теоретические знания, необходимые в решении данной задачи. Показывает отличные знания референтных биохимических показателей при интерпретации предложенных данных анализов биожидкостей. Демонстрирует способность делать логические выводы по ситуационной задаче, проявляя при этом глубокое понимание необходимого учебного	21-30

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 23 стр

	материала.	
2	Обладает необходимыми знаниями для решения данной ситуационной задачи. Допускает непринципиальные неточности при обсуждении данного случая. Способен делать правильные выводы по предложенной ситуационной задаче.	18-20
3	Допускает непринципиальные неточности при обсуждении данной задачи, затрудняется при интерпретации анализов, предложенных в ситуационной задаче. Делает выводы с затруднением.	10-17
4	Допускает принципиальные ошибки в обсуждении ситуационной задачи. Пассивен, не может делать соответствующие выводы.	0-9

5. Подготовка глоссария

№	Критерии оценки	Баллы
1	Ставится в том случае, если студент составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Термины соответствуют защищаемой теме; формулировка термина грамотная, соответствует биологическому значению, полная. Термины расположены по алфавиту, приведена полная расшифровка термина.	9-10
2	Ставится в том случае, если студент составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Термины соответствуют защищаемой теме; формулировка термина грамотная, соответствует биологическому значению. Нет алфавитного порядка. Имеются некоторые неточности.	7-8
3	Ставится в том случае, если студент составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 20 терминов. Формулировка термина соответствует биологическому значению, но не полная. Нет алфавитного порядка;	5-6
4	Ставится в том случае, если студент составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 10 терминов. Термины не соответствуют теме; допускаются серьезные биологические ошибки. Нет алфавитного порядка;	0-4

Чек-лист для промежуточной аттестации

№	Критерии оценки	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Рубежный контроль					
1	Письменный ответ на вопросы	30	20	15	0
2	Выполнение тестовых заданий	30	20	15	0
3	Решение ситуационных задач	40	30	20	0
	Общ:	100	70	50	0

1. Письменный ответ на вопросы

Примерно 3 вопроса максимально по 10 баллов:

№	Вопросы	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
1	1 вопрос по теме	10	6	5	0
2	2 вопрос по теме	10	6	5	0
3	3 вопрос по теме	10	8	5	0
	Итого:	30	20	15	0

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»	46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»	32 из 24 стр

№	Критерии оценки	Баллы
1	Обучающийся проявил оригинальное мышление, показал глубокое знание материала, при ответе использовал научные достижения других дисциплин. Использовал научную терминологию.	27-30
2	Обучающийся показал знание материала, допустил непринципиальные неточности, исправленные самим студентом. Использовал научную терминологию.	21-26
3	Обучающийся во время ответа допустил неточности и непринципиальные ошибки, использовал научную терминологию, испытывал большие затруднения в систематизации материала, нуждался в помощи преподавателя.	15-20
4	Обучающийся не ответил на вопросы преподавателя, допускал принципиальные ошибки и неточности, не использовал при ответах научную терминологию.	0-14

2. Выполнение тестовых заданий

№	Критерии оценки	Баллы
1	90-100% правильных ответов	21-30
2	70-89% правильных ответов	16-20
3	50-69% правильных ответов	11-15
4	Менее 50% правильных ответов	0-10

3. Решение ситуационных задач

Ситуационные задачи – максимально 40 баллов :

№	Вопросы	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетвори тельно	Неудовлетвори тельно
1	ситуационная задача	40	30	15	0
Итого:		40	30	15	0

№	Критерии оценки	Баллы
1	Проявляет оригинальное мышление при разборе ситуационной задачи. Полностью использует теоретические знания, необходимые в решении данной задачи. Показывает отличные знания референтных биохимических показателей при интерпретации предложенных данных анализов биожидкостей. Демонстрирует способность делать логические выводы по ситуационной задаче, проявляя при этом глубокое понимание необходимого учебного материала.	30-40
2	Обладает необходимыми знаниями для решения данной ситуационной задачи. Допускает непринципиальные неточности при обсуждении данного случая. Способен делать правильные выводы по предложенной ситуационной задаче.	21-29
3	Допускает непринципиальные неточности при обсуждении данной задачи, затрудняется при интерпретации анализов, предложенных в ситуационной задаче. Делает выводы с затруднением.	10-20
4	Допускает принципиальные ошибки в обсуждении ситуационной задачи. Пассивен, не может делать соответствующие выводы.	0-9

Многобальная система оценка знаний

Оценка в буквенной системе	Цифровой эквивалент баллов	Процентное содержание	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A -	3,67	90-94	
B +	3,33	85-89	
B	3,0	80-84	Хорошо
B -	2,67	75-79	
C +	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	Удовлетворительно
C -	1,67	60-64	
D+	1,33	55-59	
D-	1,0	50-54	Неудовлетворительно
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	

11.

Учебные ресурсы

	№	Наименование	Ссылка
Электронные ресурсы	1	Электронная библиотека ЮКМА	- https://e-lib.skma.edu.kz/genres
	2	Республиканская межвузовская электронная библиотека (РМЭБ) –	http://rmebrk.kz/
	3	Цифровая библиотека «Aknurpress»	- https://www.aknurpress.kz/
	4	Электронная библиотека «Эпиграф»	- http://www.elib.kz/
	5	Эпиграф - портал мультимедийных учебников	https://mbook.kz/ru/index/
	6	ЭБС IPR SMART	https://www.iprbookshop.ru/auth
	7	информационно-правовая система «Зан» -	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. Медицинская и клиническая биохимия /Тапбергенов С.О. 2020.-512 с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/429/			

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 26 стр

	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 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. Медицинская и клиническая биохимия. Третье дополненное и исправленное издание. Рекомендовано УМО РК в качестве учебника для подготовки специалистов высшего медицинского образования и после дипломной подготовки врачей всех специальностей. Алматы. Изд-во "Эверо", 2020 - 516с. https://www.elib.kz/ru/search/read_book/429/ 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 р.https://www.elib.kz/ru/search/read_book/4237/ 11. Diagnostic Enzymology. Steven Kazmierczak;Hassan M. E. Azzazy, 2014// eBook Collection EBSCO
Литература	На русском языке 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. Сейтембетов, Т. С.Биологиялық химия : [Мәтін] : оқулық / Т. С. Сейтембетов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтембетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет. 6. Клиникалық биохимия: оқу құралы / Л. Е. Муравлёва [ж.б.]. - Алматы :Эверо, 2016. – 112 Дополнительная: 1. Биологиялық терминдер сөздігі [сөздік] = Biolojikterimlersozlugu =

Биологический терминологический словарь = Biological terms dictionary : словарь / ред. И. А. Ышыков ; М. Туран Акай [т/б.]. - Түркістан : Туран, 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)

Медицинская биохимия: На казахском языке

1. «Биохимия» Е.С. Севериннің ред. басшылығымен, «ГЭОТАР, Медиа», 2014ж;

2. Тапбергенов С.О. Медициналық биохимия –Алматы, 2011

3. Сейтеметов Т.С. Биологиялық химия-Алматы 2011

4. Сеитов З.С., Биохимия, - Алматы, 2012;

5. Кенжебеков П.К. «Биологиялық химия», Шымкент, 2005ж

6. Асилбекова Г.К., Ордабекова А.Б. «Гормондар биохимиясы», 2012ж

7. Қыдыржанова, А. А. Кесте және схема түріндегі биохимия :оқу құралы / А. А. Қыдыржанова. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2013. - 118 бет.

8. Қыдыржанова, А. А. Кесте және схема түріндегі биохимия :оқу құралы / А. А. Қыдыржанова. - Қарағанды : ЖК "Ақнұр", 2013. - 118 бет.

9. Сейтеметов, Т. С. Биологиялық химия :оқулық / Т. С. Сейтеметов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтеметова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет.

10. Биохимия: оқулық / қаз. тіліне ауд. және жауапты ред. А. Ж. Сейтеметова ; ред. басқ. Е. С. Северин. - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2014. - 752 бет. С

Дополнительная:

1. Биологиялық терминдер сөздігі [сөздік] = Biolojik terimler sozlugu = Биологический терминологический словарь = Biological terms dictionary : словарь / ред. И. А. Ышыков ; М. Туран Акай [т/б.]. - Түркістан : Туран, 2015. - 388 бет.

На английском языке

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

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»		46-11 ...
Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»		32 из 28 стр

*** литература, предназначенная для медицинского и фармацевтического образования, представлена в электронной библиотеке «Консультант студента» (издательство ГЭОТАР), который представляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по всем дисциплинам. Ссылка для доступа: <http://www.studmedlib.ru>, ЛОГИН ibragim123, ПАРОЛЬ Libukma123 (логин и пароль единый для всех на период пандемии) и/или на сайте библиотечно-информационного центра академии lib.ukma.kz, а также в цифровой библиотеке Aknurpress www.aknurpress.kz.

12.

Политика дисциплины

1. в период нахождения на территории кафедры выполнять дисциплинарные требования, указанные при входе на кафедру;
2. обязательное посещение лекций, практических и лабораторных занятий согласно расписанию;
3. не опаздывать на занятия;
4. на занятиях быть в спец. одежде (халаты, колпаки);
5. не пропускать занятия, в случае болезни предоставлять отработочный лист, выданный деканатом на основе справки о болезни;
6. пропущенные занятия отрабатывать по графику приема отработок преподавателем;
7. активно участвовать в учебном процессе;
8. соблюдать правила внутреннего распорядка академии и этику поведения;
9. своевременно и четко выполнять домашние задания и СРО по графику сдачи СРО;
10. в случае невыполнения заданий и пропуска лекции итоговая оценка снижается;
11. быть терпеливым, открытым и доброжелательным к сокурсникам и преподавателям;
12. бережно относиться к имуществу кафедры;
13. в связи с пропуском лекционных занятий по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 1 баллу с общего рейтинга допуска.
14. в связи с пропуском занятий по СРОП по неуважительной причине, за каждый пропуск отнимается по 2 балла с общего рейтинга допуска.
15. при получении неудовлетворительной оценки (0-49 баллов) на рубежном контроле обучающийся не допускается к итоговому контролю.
16. при получении неудовлетворительной оценки на аттестации практических навыков обучающийся не допускается к итоговому контролю.
17. В случае отсутствия обучающегося на лекции, практическом занятии или занятии по СРО (самостоятельная работа обучающегося) по расписанию без уважительной причины, в учебно-электронном журнале АИС Platonus ставится отметка об отсутствии («0»).

13. Академическая политика, основанная на моральных и этических ценностях академии

Осознание значения принципов и культуры академической честности, выражающих честность обучающегося при выполнении практических, лабораторных работ и на занятиях СРОП. А также на экзаменах, выражении своей позиции во взаимоотношениях с преподавателями, администрацией.

Политика выставления оценок по дисциплине: Итоговая оценка студента по завершению курса складывается из суммы оценки рейтинга допуска (ОРД) и оценки итогового контроля (ОИК) и выставляется согласно балльно - рейтинговой буквенной системе.

$$\text{ИО} = \text{ОРД} + \text{ОИК}$$

Оценка рейтинга допуска (ОРД) равна 60 баллам или 60% и включает: оценку текущего контроля (ОТК) и оценку рубежного контроля (ОРК).

Оценка текущего контроля (ОТК) складывается из средней оценки за практические занятия + средней оценки СРС

Оценка рубежного контроля (ОРК) включает среднюю оценку 2 коллоквиумов.

Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:

$$OPK = 0,2 \cdot OTK + 0,4 \cdot IK$$

Итоговой контроль (ИК) проводится в форме тестирования и студент может получить 40 баллов или 40% общей оценки.

При тестировании обучающему предлагается 50 вопросов.

Расчет итогового контроля производится следующим образом: если обучающийся ответил правильно на 45 вопросов из 50, то это составит 90 %.

$$90 \times 0,4 = 36 \text{ баллов.}$$

Итоговая оценка подсчитывается в случае, если обучающийся имеет положительные оценки как по рейтингу допуска (РД) = 30 баллов или 30% и более, так и по итоговому контролю (ИК) = 20 и более %.

Итоговая оценка (100 баллов) = $OPK_{\text{ср}} \times 0,2 + OTK_{\text{ср}} \times 0,4 + IK \times 0,4$ обучающийся, получивший неудовлетворительную оценку за один из видов контролей (PK_1 , PK_2 , $TK_{\text{ср}}$) к экзамену не допускается.

Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

14. Утвержденной пересмотр

Дата согласования	Протокол №	Ф.И.О. руководителя	Подпись
Дата согласования с библиотечно-информационным центром	Протокол № 7 25.06.25	Руководитель БИЦ Дарбичева Р.И	
Дата утверждения на кафедре	Протокол № 11.1 16.06.25	Заведующий кафедры химических дисциплин, биологии и биохимии, и.о. профессора Дауренбеков К.Н.	
Дата одобрения на АК ОП	Протокол № 6 14.06.25	Председатель АК ОП «Медицина» Әуезханқызы Д.	
Дата пересмотра на кафедре	Протокол №	Заведующий кафедры химических дисциплин, биологии и биохимии, и.о. профессора Дауренбеков К.Н.	
Дата пересмотра на АК ОП	Протокол №	Председатель АК ОП «Медицина» Әуезханқызы Д.	

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN
**MEDISINA
AKADEMIASY**
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN
**MEDICAL
ACADEMY**
АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»

46-11 ...

Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»

32 из 30 стр

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN
**MEDISINA
AKADEMIASY**
«Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ



SOUTH KAZAKHSTAN
**MEDICAL
ACADEMY**
АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»

Кафедра «Химических дисциплин, биологии и биохимии»

46-11 ...

Рабочая учебная программа дисциплины «Биохимия»

32 из 31 стр