

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		46- ...
Методические рекомендации по проведению ОСПЭ		1стр. из 32

Рабочая программа дисциплины (Силлабус)
Образовательная программа «Фармация (2 год)»

1.	Общие сведения о дисциплине		
1.1	Код дисциплины: ВН-1203 6В -10106	1.6	Учебный год: 2023-2024
1.2	Название дисциплины: ««Биологическая химия»	1.7	Курс: 2
1.3	Пререквизиты: Химия; Основы физиологии	1.8	Семестр: 1
1.4	Постреквизиты: Основы эпидемиологии	1.9	Количество кредитов (ECTS): 3
1.5	Цикл: БД	1.10	Компонент: ВК

2.	Описание дисциплины
Основное содержание курса медицинской биохимии для обучающихся ОП «Фармация» составляет изучение на молекулярном уровне биохимических процессов, лежащих в основе функционирования живых организмов, особенностей метаболизма и его регуляции в органах и тканях человека; а также рассмотрение биохимических принципов диагностики в защите здоровье и санитарно-эпидемиологическое благополучие населения. Современная биохимия является фундаментальной медико-биологической наукой, позволяющей в последующей профессиональной деятельности фармацевта понимать молекулярные процессы жизнедеятельности человека для характеристики нормы и патологии.	

3.	Форма суммативной оценки		
3.1	Тестирование ✓	3.5	Курсовая
3.2	Письменный	3.6	Эссе
3.3	Устный	3.7	Проект
3.4	ОСПЭ/ОСКЭ и прием 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 и единого представления об их особенностях в тканях, использование	

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		2 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

биохимических показателей для контроля их эффективности в охране здоровья и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, их грамотная интерпретация.

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. Обладает знаниями об особенностях биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности органов и тканей; описывает влияние на метаболизм в организме неблагоприятных факторов окружающей среды		
РО 2	Проводит биохимические исследования по определению основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля; определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови;		
РО 3	Способен интерпретировать результаты основных биохимических исследований, основываясь на знании основных референтных значений биологических жидкостей организма; применяет биохимические методы исследования при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов, углеводов) организма, используя карты их метаболизма.		
РО 4	Демонстрирует: знания и умения при изложении собственных суждений при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды; способность работать в команде; способен проводить санитарно-гигиенические мероприятия, направленных на сохранение и укрепление здоровья населения.		
5.1.	РО дисциплины	Результаты обучения ОП, с которыми связаны РО дисциплины	
	РО1	РО1	Применяет основные концепции и методы общественного здоровья, основанные на важнейших аспектах современной истории, философии и социально-политических знаний для эффективного межсекторального взаимодействия с использованием современных информационных технологий.
	РО2	РО7	Осуществляет мониторинг, анализ и оценку данных о качестве окружающей среды, состояния здоровья, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, деятельности организаций здравоохранения и удовлетворенности населения оказанными медицинскими услугами.
	РО3 РО4	РО 14	Применяя научные знания, способен проводить исследования в области охраны здоровья населения.

6.	Подробная информация о дисциплине					
6.1	Количество часов	Лекции	Практ. зан.	Лаб. зан.	СРОП	СРО
		5	25	-	18	42

7. Сведения о преподавателях:					
№	Ф.И.О.	Степени и должность	Эл. адрес	Науч. направление	Достижения

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		3 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

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.	Аблаева З.Ю.	к.х.н., и.о. профессора	zakhro.ablaeva@bk.ru	«Микроэлементозы»	45 научных публикаций
3.	Ордабекова А.Б.	магистр биологии, ст. преподаватель	asmira75@mail.ru	«Микроэлементозы»	18 научных публикаций
4.	Асилбекова Г.К.	магистр биологии, ст. преподаватель	shahats@mail.ru	«Микроэлементозы»	10 научных публикаций, 1 учеб пособие
5.	Бейсебаева Л.М.	ст. преподаватель	lyzzatb70@list.ru	«Организация клинико-диагностической лабораторной службы современных условиях в РК»	
6.	Жиенбаева А.	преподаватель			1 научных публикаций

8. Тематический план						
№	Тема	Краткое содержание	РО дисциплины	Количество часов	Формы/методы/технологии обучения	Формы/методы оценивания
1.	Практическое занятие: Введение в биохимию. Строение и функции белков. Классификация, свойства и функции белков.	Предмет и задачи биохимии. Методы биохимических исследований. Классификация, свойства и функции белков. Аминокислоты: строение, классификация, кислотно-основные свойства, изоэлектрическая точка аминокислот. Структурная организация белков. Доменные белки. Денатурация и ренатурация белков. Белки как амфотерные макромолекулы. Буферные, коллоидные и осмотические свойства белков.	РО1	2	семинар, ситуационные задачи	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		4 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

2.		Гидратация белков. Высаливание.				
	СРОП: Простые и сложные белки.	Характеристика простых белков (гистоны, протамины, проламины, глобулины, альбумины, глобулины, протеиноиды). Сложные белки: (хромопротеины, гликопротеины, липопротеины, фосфопротеины, металлопротеины, нуклеопротеины) характеристика представителей и их биологическая роль.		3	презентация, написаниеструктур белков, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации, написания формул белков
	Практическое занятие: Ферменты.	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. Механизм действия ферментов. Кинетика ферментативных реакций. Специфичность ферментов. Гипотезы Фишера и Кошленда.	PO1	2	семинар, ситуационные задачи	чек лист
	СРОП: Строение и биологические функции коферментов.	Строение и биологические функции коферментов. Изоферменты. Органоспецифические ферменты. Водорастворимые витамины: B1, B2, B6, B12, PP, C, биотин, пантотеновая кислота, фолиевая кислота. Тема для написания эссе: https://youtu.be/AF_La50sTiI Водорастворимые витамины	PO4	3	презентация, эссе, написание структуры коферментов	оценка качества оформления и уровня защиты презентации, написания формул коферментов в эссе.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		5 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

3	Лекция: Введение в биохимию. Белки. Ферменты. Витамины.	Структурная организация и свойства живых систем. Структурная организация, физико-химические свойства и биологические функции белков. Структурная организация, классификация и биологические функции ферментов. Механизм действия и кинетика. Изоферменты. Регуляция активности ферментов. Единицы измерения активности. Номенклатура и классификация витаминов. Пищевые источники, биологические функции и строение жирорастворимых витаминов. Пищевые источники, биологические функции и строение водорастворимых витаминов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
3.	Практическое занятие: Биохимия питания.	Понятие об обмена веществ и энергии в живых организмах. Биохимические основы рационального питания. Основные компоненты питания (белки, жиры и углеводы). Биохимия пищеварения. Состав желудочного сока. Незаменимые факторы питания. Незаменимые аминокислоты, витамины, минеральные вещества и т.д. Микроэлементы. Источники микроэлементов (железо, цинк, медь, кобальт, селен, марганец, йод, фтор), локализация и форма, биологическая роль.	PO1 PO3	1	семинар, ситуационные задачи	чек-лист
	СРОП: Состав пищи человека.	Состав пищи человека. Органические и минеральные компоненты. Региональные патологии, возникающие при дефиците	PO4 PO5	4	презентация, анализ научных статей по тематике, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации, оценка понимания,

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		6 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		микроэлементов в составе пищи и воды.				умения анализировать научную статью и формирования определенных научных понятий
4.	Практическое занятие: Биоэнергетика.	Этапы энергообмена в организме. Специфические и общие пути катаболизма питательных компонентов. Окислительное декарбоксилирование пирувата. Макроэргические соединения (роль АТФ). Цикл трикарбоновых кислот и его основные функции. Окислительное фосфорилирование. Субстратное фосфорилирование. Ингибиторы дегидрогеназ, дыхания, фосфорилирования и разобщители дыхания от фосфорилирования. Окисление внемитохондриального НАДН ₂ .	ОН1 ОН4	2	семинар, ситуационные задачи	Чек лист
	СРОП: Биоэнергетика.	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.	РО4 РО5	3	презентация, эссе, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе и глоссарий

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		7 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

5.	Практическое занятие: Обмен углеводов (распад).	Углеводы, классификация, биологическая роль. Основные этапы обмена углеводов в организме. Переваривание и всасывание углеводов. Глюкостатическая функция печени. Анаэробный гликолиз, биологическое значение. Аэробный гликолиз, локализация процессов, последовательность процессов, изоферменты лактатдегидрогеназы. Цикл Кори, значение. Пентозофосфатный цикл, значение.	PO1	2	семинар, ситуационные задачи	Чек лист
	СРОП: Строение и биологическая роль основных углеводов тканей человека.	Строение и биологическая роль основных углеводов тканей человека. Взаимосвязь гликолиза и пентозофосфатного пути распада глюкозы. Взаимосвязь глюконеогенеза и гликолиза. Биосинтез гликогена, его расщепление путем фосфоролиза и амилолиза.	PO4 PO5	3	воспроизведение реакций биохимических процессов, презентация, глоссарий	Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биох. проц, оценка качества оформления и уровня защиты презентации
6.	Лекция: Обмен углеводов.	Переваривание углеводов пищи. Аэробный и анаэробный распад глюкозы. Частые пути углеводного обмена. Регуляция и нарушения обмена углеводов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
	Практическое занятие: Обмен углеводов (синтез). Лабораторный практикум:	Гликоген, биологическая роль. Гликогеногенез. Гликогенолиз, амилолиз и фосфоролиз. Взаимоотношения процессов синтеза и распада гликогена. Гликогенозы и агликогенозы. Глюконеогенез, биологическое значение. Регуляция обмена углеводов в организме. Факторы, способствующие нарушению углеводного обмена(гипергликемия,	PO1 PO2	1	семинар, ситуационные задачи, лабораторная работа	Чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		8 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		гипогликемия). Диагностическое значение определения глюкозы крови. Лабораторная работа: «Определение концентрации глюкозы в сыворотке крови».				
	СРОП: Патологии углеводного обмена.	Патологии углеводного обмена. (гипергликемия, гипогликемия). Изменения обмена моносахаридов и дисахаридов при наследственных патологиях (галактоземия, фруктоземия, лактоземия). Регуляция и нарушения углеводного обмена	PO4 PO5	4	воспроизведение реакций биохимических процессов, презентация, глоссарий	Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов; оценка качества оформления и уровня защиты презентации
7.	Практическое занятие: Обмен липидов (катаболизм).	Классификация, химическое строение и биологические функции липидов. Этапы обмена липидов в организме. Механизм переваривания липидов в пищеварительном тракте. Ферменты, участвующие в этом процессе. Химическая природа и роль желчных кислот в переваривании и всасывании липидов. Метаболизм хиломикронов, ЛПОНП, ЛПНП, ЛПВП. Внутриклеточный липолиз. Окисление глицерина. Окисление жирных кислот. Энергетический баланс. Окисление ненасыщенных жирных кислот и жирных кислот с нечетным числом углеродных атомов.	PO2 PO3	2	семинар, работа в малых группах ситуационные задачи	Чек лист
	СРОП: Рубежный контроль №1	«Строение и биологические функции, классификация белков», «Ферменты», «Строение и функции биологических мембран. Биохимия питания. Витамины», «Обмен веществ	PO1 PO4	3	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	оценивание ответов на контрольные вопросы, тестовые и решения ситуационных задач

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		9 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		и энергетический обмен», «Обмен углеводов».				
8.	Практическое занятие: Обмен липидов. (синтез) Лабораторный практикум.	Биосинтез жирных кислот. Биосинтез триглицеридов. Биосинтез фосфоглицеридов и фосфатидной кислоты. Пути применения. Биосинтез триглицеридов. Биосинтез кетоновых тел. Биосинтез холестерина, выведения из организма. Патология липидного обмена (гиперлиппротеинемия, жировая инфильтрация печени, кетонемия и др.). Регуляция липидного обмена. Применение липидов в качестве лекарственных препаратов. Лабораторная работа: «Определение содержания общего холестерина в крови».	PO1 PO2	2	семинар, ситуационные задачи, лабораторная работа	чек лист
	СРОП: Обмен стероидов.	Обмен стероидов. Выведение холестерина и желчных кислот из организма. Желчные кислоты и их роль. Транспорт холестерина в организме. Выведение холестерина и его метаболитов из организма. Обмен кетоновых тел. Патология липидного обмена. Гиперхолестеринемия. Биохимия атеросклероза. Желчнокаменная болезнь. Темы для написания эссе: 1. https://youtu.be/HUFc6eP1LQc синтез холестерина и ее производных 2. https://youtu.be/HUFc6eP1LQc биосинтез холестерина 3. https://ok.ru/video/1044469122547 Взаимосвязь обмена липидов с другими веществами.	PO4 PO5	3	презентация, эссе, глоссарий	Контроль правильного и грамотного написания эссе, оценка качества оформления и уровня защиты презентации и глоссария

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ... 10 стр. из 32
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

9.	Лекция: Обмен липидов.	Классификация, химическое строение и биологические функции липидов. Липиды тканей человека. Состав и строение транспортных липопротеинов. Бета-окисление жирных кислот. Синтез жирных кислот. Ресинтез липидов в стенке кишечника. Регуляция резервирования и мобилизация липидов.	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи
9.	Практическое занятие: Обмен белков и аминокислот. Лабораторный практикум.	Белковое питание. Биологическая ценность белков. Азотистый баланс. Переваривание и всасывание белков в желудочно-кишечном тракте. Всасывание аминокислот и их превращения. Гниение белков в кишечнике. Клиническое значение определения индикана и гиппуровой кислоты в моче. Общие пути катаболизма аминокислот: трансаминирование, дезаминирование, декарбоксилирование. Биогенные амины. Окисление биогенных аминов и ингибиторы моноаминооксидаз. Обезвреживание аммиака. Орнитиновый цикл образования мочевины. Лабораторная работа: «Определение концентрации мочевины в сыворотке крови».	PO1 PO2	1	семинар, ситуационные задачи, лабораторная работа	чек лист
	СРОП: Распад белков до аминокислот в тканях. Биогенные амины.	Распад белков до аминокислот в тканях. Особенности обмена фенилаланина, тирозина, глицина, серина и пролина. Пути обезвреживания аммиака. Образование креатина, медиаторов, гистамина, γ-	PO4 PO5	4	воспроизведение реакций биохимических процессов, презентация, глоссарий	Контроль правильного и грамотного воспроизведения последовательности реакций биохимических процессов;

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		11 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		аминомасляной кислоты (ГАМК) и катехоламинов из аминокислот. Биогенные амины. Окисление биогенных аминов (моноаминооксидазы), ингибиторы МАО. Роль гистамина в развитии воспаления и аллергических реакций. Антигистаминные препараты.				оценка качества оформления и уровня защиты презентации
10.	Практическое занятие: Обмен нуклеопотеино в и гемпротеинов. Лабораторный практикум	Переваривание и всасывание нуклеопотеидов. Распад пуриновых и пиримидиновых оснований. Гиперурикемия. Подагра. Оротацидурия. Взаимосвязь обмена белков, углеводов и липидов. Основные стадии синтеза и распада гемоглобина. Образование пигментов желчи, мочи и кала. Виды желтух. Лабораторная работа: «Определение концентрации мочевой кислоты в сыворотке крови».	PO1 PO2	2	семинар, ситуационные задачи, лабораторная работа	Чек лист
	СРОП: Патология обмена желчных пигментов.	Патология обмена желчных пигментов. Нормальные и патологические типы гемоглобина. Пути обезвреживания билирубина в печени. Темы для написания эссе: 1.https://youtu.be/7pGjIoBTCMo Метаболизм эритроцитов 2.https://youtu.be/IgynHkQ2sk Обмен гемоглобина. Типы желтух	PO4 PO5	3	презентация, эссе, глоссарий	Контроль и оценка качества оформления и уровня защиты презентации и эссе
11.	Практическое занятие: Биохимия гормонов.	Саморегуляторные механизмы и нейро-гуморальные регуляция метаболизма. Субклеточные механизмы регуляции метаболических процессов. Нейро-эндокринная регуляция обмена веществ. Механизмы действия гормонов. Гормоны	PO2 PO3	2	семинар, ситуационные задачи.	чек лист

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		12 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		гипофиза и гипоталамуса. Гормоны щитовидной и паращитовидной желез, клетки мишени, гипо- и гиперфункции. Гормоны поджелудочной железы, клетки мишени, гипо- и гиперфункции. Гормоны мозгового слоя надпочечников, клетки мишени, гипо- и гиперфункции. Гормоны тимуса, клетки мишени, гипо- и гиперфункции.				
	СРОП: 1. Гормоны гипоталамуса и гипофиза. 2. Гормональная регуляция обмена веществ.	Гормоны гипоталамуса и гипофиза. Механизмы действия глюкагона, инсулина и нарушения гормональной функции поджелудочной железы. Гормональная регуляция метаболизма углеводов, липидов и аминокислот. Гормональная регуляция фосфатно – кальциевого обмена. Водно – солевой обмен. Темы для написания эссе: 1. https://youtu.be/65cBULFVgUw Биохимия гормонов 2. https://youtu.be/XvLwimyGxOw Гормоны 3. https://youtu.be/65cBULFVgUw Биохимия гормонов 4. https://youtu.be/rwD_LLA8BQ4 Гормоны-1 5. https://youtu.be/FRrWiu-vC-c Гормоны-2	PO4 PO5	3	презентация, эссе, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе
12.	Лекция: Обмен белков и аминокислот.	Переваривание белков в желудочно-кишечном тракте. Гниение белков в кишечнике. Пути метаболизма аминокислот. Особенности обмена отдельных аминокислот. Особенности метаболизма пуриновых нуклеотидов. Особенности	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		13 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		метаболизма пиримидиновых нуклеотидов. Нуклеотиды и аминокислоты как лекарственные препараты. Взаимосвязь обмена белков, липидов и углеводов.				
12.	Практическое занятие: Водно-солевой обмен. Биохимия почек.	Биологическая роль макро- и микроэлементов. Водно-солевой обмен, стадии. Роль воды в организме человека. Действие гормонов на водно-солевой обмен. Особенности метаболизма веществ в почках. Строение почек, механизм мочеобразования. Химический состав, физико-химические свойства нормальной мочи. Состав патологической мочи (глюкоза, белок, кровь, кетоновые тела, билирубин). Характеристика важнейших компонентов мочи в норме и патологии. Механизмы действия альдостерона и вазопрессина на диурез.	PO1 PO2	1	семинар, ситуационные задачи	чек лист
13.	СРОП: Антидиуретический гормон, альдостерон и ренин-ангиотензиновая система.	Антидиуретический гормон, альдостерон и ренин-ангиотензиновая система. Тема для написания эссе: https://youtu.be/zIdnDUtmTU4 Альдостерон и ренин-ангиотензиновая система.	PO4 PO5	3	презентация, эссе, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написания эссе
	Практическое занятие: Биохимия печени.	Химический состав, строение и биологические функции печени. Биологическая роль печени в белковом, липидном и углеводном обмене. Механизмы обезвреживания ксенобиотиков. Микросомальное окисление. Конъюгация – вторая фаза обезвреживания веществ. Выведение ксенобиотиков. Биотрансформация лекарственных веществ.	PO1 PO2	2	семинар, работа в малых группах	Чек лист

QNTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		14 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

14.		Факторы, влияющие на активность ферментов биотрансформации веществ.				
	СРОП: Механизмы детоксикации в печени. Метаболизм этанола в печени.	Механизмы детоксикации в печени. Химический печеночный канцерогенез. Метаболизм этанола в печени. Тема для написания эссе: https://youtu.be/xB537SJkdC4 Биохимия печени	PO4 PO5	3	презентация, эссе, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации и написание эссе
	Практическое занятие: Биохимия крови.	Химический состав крови. Основные функции крови. Ферменты плазмы крови. Диагностическое значение индикаторных ферментов. Особенности обмена клеток крови. 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. Особенности метаболизма в эритроцитах и лейкоцитах. Биохимия свертывания крови. Внешние и внутренние механизмы свертывания крови. Регуляция гемостаза.	PO1 PO2	2	семинар, ситуационные задачи, работа в малых группах.	чек лист
	СРОП: Процессы свертывания крови.	Процессы свертывания крови. Факторы свертывания крови. Механизмы гемостаза, стадии тромбообразования. Система фибринолиза. Антисвертывающая система крови. Антитромбины и гепарин.	PO4 PO5	3	презентация, анализ научных статей, глоссарий	оценка качества оформления и уровня защиты презентации и анализа научных статей
15.	Лекция: Биохимия печени и почек. Функциональная биохимия.	Состав, строение, функции печени и ее роль в обмене веществ. Метаболизм инородных веществ в печени. Строение почек, механизм	PO1	1	обзорная	вопросы обратной связи

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		15 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		мочеобразования. Состав, функции почек и ее роль в обмене веществ. Биохимия крови, химический состав и функции в организме. Химический состав мышечной, соединительной, нервной, костной и зубной тканей. Биологическая роль.				
	Практическое занятие: Биохимия тканей.	Особенности структуры и функции соединительной ткани. Органический и неорганический состав соединительной ткани. Изменения соединительной ткани при старении и коллагенозах. Факторы, влияющие на метаболизм соединительной ткани. Химический состав мышечной ткани, биологические функции. Разновидности мышечной ткани (поперечно-полосатая, сердечная, гладкая), особенности состава. Механизм сокращения мышц. Сокращение гладких мышц. Расслабление мышечной ткани. Источники энергии для мышечной работы. Мышечные дистрофии. 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. Химический состав нервной ткани, биологические функции. Строение нервного волокна. Механизмы возникновения и проведения нервного импульса. Ингибиторы развития потенциала действия.	PO1	1	семинар, ситуационные задачи	чек лист

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		16 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

		Химический состав ликвора, биологические функции.				
	СРОП: Рубежный контроль №2	«Обмен белков и аминокислот», «Биохимия гормонов», «Биохимия печени и почек», «Биохимия крови», «Биохимия органов и тканей»	PO4 PO5	6	Контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи	Оценивание ответов на контрольные вопросы, тестовые задания и решения ситуационных задач
Подготовка и проведение промежуточной аттестации:				9ч		
Общее количество часов дисциплины:				90ч		

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, количественное определение биохимических параметров и оформление протокола лабораторной работы.
9.3	СРО/СРОП	Презентация, глоссарий по теме, воспроизведение процессов биохимических реакций, воспроизведение формул строения органических соединений, эссе по теме.
9.4	Рубежный контроль	Рубежный контроль проводится в устном, письменном и в виде тестирования, а также решения ситуационных задач.

10.1 Критерии оценивания результатов обучения дисциплины

№ РО	Наименование результатов обучения	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
РО 1	Демонстрирует знания о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков,	1. Не обладает знаниями о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков,	1. Обладает знаниями о строении, функциях и свойствах представителей основных классов биологических соединений: углеводов, липидов, простых и сложных белков, витаминов и т.д. 2. Обладает	1. Применяет знания о строении основных классов биологических соединений при описании биохимических процессов, протекающих в организме. 2. Грамотно и четко записывает	1. Демонстрирует отличные знания о строении основных классов биологических соединений при описании биохимических процессов, протекающих

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		17 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

витаминов и т.д. Обладает знаниями об особенностях биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности органов и тканей; описывает влияние на метаболизм в организме неблагоприятных факторов окружающей среды.	витаминов и т.д. 2. Не обладает знаниями об особенностях биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности органов и тканей; 3. Не понимает влияние на метаболизм в организме неблагоприятных факторов окружающей среды.	знаниями об особенностях биохимических процессов, лежащих в основе жизнедеятельности органов и тканей; 3. Понимает влияние на метаболизм в организме неблагоприятных факторов окружающей среды.	реакции биохимических процессов с указанием ферментов, катализирующие эти процессы, проявляя при этом полное понимание молекулярных механизмов протекания и регуляции метаболизма в организме. 3. Аргументированно описывает негативное влияние неблагоприятных факторов окружающей среды на метаболизм в организме.	х в организме. Анализирует данную тему и связывает с предыдущим учебным материалом. 2. Последовательно без всяких затруднений записывает реакции биохимических процессов с указанием ферментов, катализирующие эти процессы, проявляя при этом полное понимание молекулярных механизмов протекания и регуляции метаболизма в организме. 3. Проявляет отличные знания основных негативных факторов окружающей
--	---	---	--	---

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		18 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

					й среды на метаболизм в организме и прогнозирует состояния здоровья пациента.
РО 2	Проводит биохимические исследования по определению основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля; определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови;	1. Не проводит биохимические исследования по определению основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля 2. Не определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови. Не понимает диагностическое значение определения активности ферментов.	1. Проводит биохимические исследования по определению основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля 2. Определяет активность специфических ферментов в сыворотке крови. Понимает диагностическое значение определения активности ферментов	1. Самостоятельно выполняет практические и лабораторные работы по определению основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля; делает соответствующие выводы и принимает активное участие в обсуждении результатов работы и сдает оформленные отчеты. 2. Правильно и последовательно без посторонней помощи определяет активность ферментов в сыворотке крови и делает правильные заключения. Владеет знаниями о диагностическо	1. Свободно ориентируется в выборе необходимых реактивов, приборов, лабораторной посуды для определения основных метаболитов в биологических субстратах (кровь, моча и т.д.) в практике гигиенического контроля; выполняет на высоком уровне, делает соответствующие выводы и принимает активное участие в обсуждении результатов работы и сдает оформленн

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		19 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

				м значении определения активности ферментов, проявляя при этом хороший уровень знаний учебного материала.	ые отчеты. 2. Самостоятельно и последовательно без посторонней помощи определяет активность ферментов в сыворотке крови и делает правильные заключения, основываясь на учебном материале. 3. Грамотно использует теоретические знания о диагностическом значении определения активности ферментов, делает соответствующие выводы, проявляя при этом оригинальное мышление.
РО 3	Способен интерпретировать результаты основных биохимических исследований, основываясь на знании основных	1. Не способен интерпретировать результаты основных биохимических исследований, основываясь на знании	1. Интерпретирует результаты основных биохимических исследований, допускает принципиальные неточности при обсуждении	1. Применяет знания теоретического материала при интерпретации основных биохимических исследований, основываясь на знании	1. Демонстрирует отличные знания референтных биохимических показателей при

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		20 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

референтных значений биологических жидкостей организма; применяет биохимические методы исследования при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов, углеводов) организма, используя карты их метаболизма.	основных референтных значений биологических жидкостей организма; 2. Не применяет биохимические методы исследования при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов, углеводов) организма, используя карты их метаболизма.	ситуационных задач, с затруднением делает выводы. 2. Затрудняется при выборе биохимических методов исследования при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов, углеводов) организма, используя карты их метаболизма.	основных референтных значений биологических жидкостей организма . Делает правильные выводы по интерпретации данных показателей, предложенных в ситуационных задачах. 2. Грамотно, четко в последовательности проводит биохимические исследования при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов, углеводов) организма, используя карты их метаболизма.	интерпретации и предложенных данных анализов биожидкостей. Проявляет оригинальное мышление при разборе ситуационной задачи, основываясь на глубокое понимание теоретического материала. 2. Показывает отличное знание необходимого учебного материала в описании биохимических исследований и при прогнозировании качества маркера повреждения под воздействием вредных экологических факторов на метаболизм основных компонентов (белков, липидов,
--	--	---	--	---

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		21 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

					углеводов) организма, используя карты их метаболизма.
РО 4	Демонстрирует : знания и умения при изложении собственных суждений при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды; способность работать в команде; способен проводить санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья населения.	1. Не умеет излагать собственные суждения при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды. 2. Не владеет способностью работать в команде. 3. Не способен проводить санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья населения.	1. Излагает собственные суждения при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды. 2. Проявляет участие в командной работе. 3. Способен проводить санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья населения.	1. Аргументированно излагает собственные суждения при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды. 2. Способен работать в команде, принимать коллективное решение. 3. Способен обеспечивать санитарно-гигиеническое состояние объектов профессиональной деятельности, проводит санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья	1. Грамотно, последовательно и аргументированно излагает собственные суждения при анализе метаболизма в организме под действием негативных факторов окружающей среды. 2. Способен творчески работать в команде, принимать коллективное решение и при этом проявлять инициативу. 3. Проявляет организаторские способности при обеспечении санитарно-гигиенического состояния объектов профессионал

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		22 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

				населения.	ьной деятельности, проводит санитарно-гигиенические мероприятия, направленные на сохранение и укрепление здоровья населения. Ведет и пропагандирует здоровый образ жизни среди населения.
--	--	--	--	------------	---

10.2	Критерии оценок		
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	Хорошо
B	3,0	80-84	
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	
FX	0,5	25-49	Неудовлетворительно
F	0	0-24	

**КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЧЕК-ЛИСТА
ПРАКТИЧЕСКОГО ЗАНЯТИЯ и СРО ПО БИОХИМИИ**

№	Критерии оценки	Уровень			
		Отлично	Хорошо	Удовлетво рительно	Неудов летвори тельно
Практические занятия:					

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	044/46-10 ... 23 стр. из 32

1	Письменный ответ на вопросы данного задания/ оформление протокола лабораторной работы	30	21	15	0
2	Устный ответ на вопросы данного задания	30	21	15	0
3	Выполнение тестовых заданий	12	8	6	0
4	Решение ситуационных задач	28	20	14	0
	Общ:	100	70	50	
	СРО:				
1	Выполнение презентации	60	42	30	0
2	Выполнение глоссария	10	7	5	
3	Воспроизведение процессов биохимических реакций/ Перейти по ссылке по теме, посмотреть ее и написать эссе в объеме 1-2 листа/анализ научных статей	30	21	15	0
	Итоговая оценка:	100	70	50	0

1. Письменный ответ на вопросы данного задания

№	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 обучающимся. 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
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

ONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	24 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

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
----------	---	------

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

1. Устный ответ на вопросы данного задания

№	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.	15-20
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.	0-14

1. 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
---	-----------------	-------

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		25 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

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 непринципиальные неточности при обсуждении данного случая. Способен делать правильные выводы по предложенной ситуационной задаче.	19-24
3	Допускает непринципиальные 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
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

СРО:

1. Презентация темы:

№	Критерии оценки	Баллы
1	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок. 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.	54-60
2	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок. Использовано не менее 6 литературных источников. Слайды содержательные и лаконичные. При защите автор демонстрирует хорошие знания по теме. Допускает непринципиальные ошибки при ответе на вопросы, которые сам исправляет.	45-53
3	Презентация выполнена самостоятельно, в назначенный срок. Использовано не менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает принципиальные ошибки при ответе на вопросы.	30-44

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ... 26 стр. из 32
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

4	Презентация не сдана в назначенный срок. Использовано менее 5 литературных источников. Слайды не содержательны. При защите автор допускает грубые ошибки при ответе на вопросы. Не ориентируется в собственном материале.	0-29
---	---	------

2. Подготовка глоссария

№	Критерии оценки	Баллы
1	Ставится в том случае, если обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся 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 обучающийся составил глоссарий самостоятельно; объем составляет не менее 10 терминов. Термины не соответствуют теме; допускаются серьезные биологические ошибки. Нет алфавитного порядка.	0-4

3. 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. Для работы использованы статьи не более 5 летней давности.	27-30
2	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 не принципиальные ошибки. Для работы использованы статьи не более 5 летней давности.	21-26
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. Не уверенно отвечает на вопросы, допускает принципиальные ошибки. Для работы использованы статьи более 5 летней давности.	15-20

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ... 27 стр. из 32
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

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.	0-14
---	--	------

4. Воспроизведение реакций биохимических процессов:

№	Критерии оценки	Баллы
1	Четко, быстро и грамотно пишет реакции биохимических процессов, учитывая при этом правильность воспроизведения химических связей, участвующих в структуре данных веществ. Без всякого затруднения записывает биохимические реакции с указанием ферментов, катализирующие данные процессы, и проявляет их полное понимание и комментирует грамотно, последовательно. Дает точные, полные ответы, проявляя при этом способность связывать данную тему с предыдущим материалом.	27-30
2	Четко и грамотно пишет реакции биохимических процессов, учитывая при этом правильность воспроизведения химических связей, участвующих в структуре данных веществ. Записывает биохимические реакции самостоятельно с указанием ферментов, катализирующие данные процессы, и проявляет их полное понимание и комментирует грамотно, последовательно. Дает довольно полные ответы, допуская не принципиальные ошибки, исправляемые самим обучающимся.	21-26
3	Воспроизводит реакции биохимических процессов с ошибками, допуская неточности в написании структур. Владет материалом поверхностно, испытывал затруднения при написании и объяснении биохимических процессов, не способен связать данную тему с предыдущим материалом.	15-20
4	С большими трудностями записывает лишь формулы отдельных соединений, при этом допускает принципиальные ошибки. Не может написать биохимические процессы и дать им объяснение. Ограничен в ответах.	0-14

5. 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.	27-30
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.	21-26
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	15-20

QONTUSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	28 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

4	Тема полностью не раскрыта, что свидетельствует о поверхностном знании. Характеризуется случайным расположением материала, отсутствием связи между частями. Отличается наличием грубых речевых ошибок.	0-14
---	--	------

11.	Учебные ресурсы		
Электронные ресурсы	№	Наименование	Ссылка
	1	Электронная библиотека	
	2	Электронный каталог - Для внутреннего пользования Для внешнего пользования	http://10.10.202.52 http://89.218.155.74
	3	Республиканская межвузовская электронная библиотека	http://rmebrk.kz/
	4	Консультант студента	http://www.studmedlib.ru
	5	Параграф	https://online.zakon.kz/Medicine
	6	Закон (доступ в справочно-информационном секторе)	https://zan.kz
	7	Научная электронная библиотека	https://elibrary.ru/
	8	«BooksMed» электронды кітапханасы	http://www.booksmed.com
	9	«Web of science» (Thomson Reuters)	http://apps.webofknowledge.com
	10	«Science Direct» (Elsevier)	https://www.sciencedirect.com
	11	«Scopus» (Elsevier)	www.scopus.com
	12	PubMed	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed
Электронные учебники	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)		
Литература	На русском языке 1. Тапбергенов С.О. «Медицинская и клиническая биохимия». - Эверо, 2017. Итом; 2. Тапбергенов С.О. «Медицинская и клиническая биохимия». - Эверо, 2017. Итом; Дополнительная: 1. Биохимия, под ред. Чл.-корр. РАН, проф. Е.С. Северина. - М., 2011 2. Тапбергенов С.О. Медицинская биохимия. - Астана, 2011. 3. Кэмпбелл М.К., Биохимия, 1-часть, Алматы-2013; 4. Биохимия : учебник / под ред. Е. С. Северина. - 5-е изд., испр. и доп. – М. : ГЭОТАР - Медиа, 2011. 5. Руководство к практическим занятиям по биологической химии: учеб.-метод. для студентов мед. ВУЗов / под ред. С. О. Тапбергенова. - Алматы : Эверо, 2017.		

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		29 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

6. Биологическая химия с упражнениями и задачами : учебник / под ред. С. Е. Се - М. : ГЭОТАР - Медиа, 2011. - 624 с. +эл. опт. диск (CD-ROM)
7. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.1 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты : New book, 2021. – 248
8. Аблаев, Н. Р. Введение в клиническую биохимию. Ч.2 : учеб. пособие / Н. Р. Аблаев. - АлмаАты : New book, 2021. - 284 с
- Медицинская биохимия: На казахском языке**
1. «Биохимия» Е.С. Севериннің ред. басшылығымен, «ГЭОТАР, Медиа», 2014ж.
2. Сейтембетов, Т. С. Биологиялық химия [Мәтін] : оқулық / Т. С. Сейтембетов, Б. И. Төлеуов, А. Ж. Сейтембетова. - Алматы : ЭСПИ, 2023. - 432 бет.
- Дополнительная:**
1. Таппбергенов С.О. Медициналық биохимия –Алматы, 2011
3. Сейтембетов 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», Шымкент, 2012ж
- На английском языке**
1. Satyanarayana, U. Biochemistry : with biomedical concepts, clinical correlates & case studies / U. Satyanarayana, U. Chakrapani. - 5 th ed. - [S. l.] : Elsevier, 2017. - 777 p.
2. Baynes J.W., Dominiczak M.H. Medical Biochemistry, Mosby Elsevier, 2014
3. Ferrier, Denise R. Biochemistry: Lippincott's Illustrated Reviews: textbook/Denise R .Ferrier. -7th ed.- Philadelphia: Wolters Kluwer, 2017.

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 терпимым, 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.

ONTÜSTIK-QAZAQSTAN MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ		 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии		044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии		30 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ		

16. при получении неудовлетворительной оценки на аттестации практических навыков обучающийся не допускается к итоговому контролю.
17. в случае отсутствия обучающегося на лекциях, практических занятиях, СРОП в учебно-электронном журнале АИС Platonus ставится заметка об отсутствии («н»)

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

Академическая политика П.4 Кодекс чести студента

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.

При дистанционном обучении дисциплине используется онлайн прокторинг-система верификации личности и подтверждения результатов прохождения онлайн-экзаменов с соблюдением академической честности.

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 рубежных контролей.

Оценка рейтинга допуска (60 баллов) высчитывается по формуле:

$$\text{ОРК ср} \times 0,2 + \text{ОТК ср} \times 0,4$$

Итоговый контроль (ИК) проводится в форме тестирования и обучающийся 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) = ОРК ср $\times$ 0,2 + ОТК ср $\times$ 0,4 + ИК $\times$ 0,4 обучающийся, получивший **неудовлетворительную оценку** за один из видов контролей (РК₁, РК₂, ТКср) к экзамену не допускается.

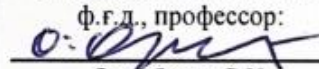
Штрафные баллы отнимаются от средней оценки текущего контроля.

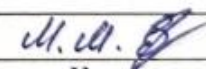
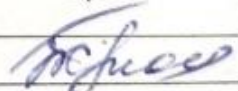
Ф-044/270/01-2023

**Протокол согласования рабочей учебной программы дисциплины (Силлабус)
«Медицинская биохимия» для обучающихся**

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ	 SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ...
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	31 стр. из 32
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	

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

Келісу пәндері	Материалдың пропорцияларындағы өзгерістер, тәртібі және т. б. туралы ұсыныстар	Хаттамалардың нөмірлері және Келісуші кафедралар отырыстарының күндері
1	2	3
Пререквизиттер: мектептегі химия мен биология курсы		
Реквизиттен кейінгі: 1. Фармакогнозия	Фармакогнозия курсына өсімдіктер туралы сипаттама және зерттеу әдістері, дәрілік заттардың сапасы мен дәрілік шикізаттардың дайындалу кезендері қарастырылады.	Хаттама № <u>19</u> « <u>02</u> » <u>06</u> 2023 ж. Фармакогнозия кафедрасының меңгерушісі, ф.ғ.к., профессор м.а.:  Орынбасарова К.К.
2. Токсикологиялық химия	Токсикологиялық химия дәрілік заттардың химия – технологиялық зерттеу әдістерін, улы және күшті әсер ететін заттардың өсімдік және жануар табиғатты биологиялық материалдардан бөліп алу әдістері бойынша жіктелуін қарастырады.	Хаттама № _____ «___» _____ 2023 ж. Фармацевтикалық және токсикологиялық химия, ф.ғ.д., профессор:  Ордабаева С.К.

14. Бекіту және қайта қарау			
Кафедрада бекітілген күні		Каф. меңгерушісі Т.А.Ж.	Қолы
	Хаттама № _____	Есиркепов М.М.	
ББК мақұлданған күні		ББК төрағасының Т.А.Ж.	Қолы
	Хаттама № _____	Токсанбаева Ж.С.	
Қайта қарау күні		Каф. меңгерушісі Т.А.Ж.	Қолы
	Хаттама № _____		
ББК қайта қарау күні		ББК төрағасының Т.А.Ж.	Қолы
	Хаттама № _____		

ОҢТҮСТІК-ҚАЗАҚСТАН MEDISINA AKADEMIASY «Оңтүстік Қазақстан медицина академиясы» АҚ  SOUTH KAZAKHSTAN MEDICAL ACADEMY АО «Южно-Казахстанская медицинская академия»	
Кафедра биологии и биохимии	044/46-10 ... 32 стр. из 32
Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии	
Методические рекомендации для проведения ОСПЭ	