Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шуматов Валентин Борисович
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.09.2024 12:09:28
Уникальный программный ключ:
1cef78fd73d75dc6ecf72fe1eb94fee387a2985d2657b784eec019bf8a794cb4

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тихоокеанский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор института
_____ /Багрянцев В.Н./
«25» апреля 2024 г

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
Б1.О.32 МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ
основной образовательной программы
высшего образования

Направление подготовки (специальность)	**30.05.01 Медицинская биохимия** (код, наименование)
Уровень подготовки	**Специалитет** (специалитет/магистратура)
Направленность подготовки	**02 Здравоохранение**
	клиническая лабораторная диагностика, направленная на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний
Сфера профессиональной деятельности	
Форма обучения	**Очная** (очная, очно-заочная)
Срок освоения ООП	**6 лет** (нормативный срок обучения)
Институт/кафедра	**Фундаментальных основ и информационных технологий в медицине**

Владивосток – 2024

1. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1. **Фонд оценочных средств** регламентирует формы, содержание, виды оценочных средств для текущего контроля, промежуточной аттестации и итоговой (государственной итоговой) аттестации, критерии оценивания дифференцированно по каждому виду оценочных средств.

1.3. Фонд оценочных средств определяет уровень формирования у обучающихся установленных в ФГОС ВО и определенных в основной образовательной программе высшего образования 30.05.01 Медицинская биохимия направленности 02 Здравоохранение в сфере клиническая лабораторная диагностика, направленная на создание условий для сохранения здоровья, обеспечения профилактики, диагностики и лечения заболеваний, в сфере профессиональной деятельности **универсальных (УК) общепрофессиональных (ОПК) компетенций.**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции		
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	ИДК.УК-1_1- осуществляет поиск и интерпретирует профессиональные проблемные ситуации ИДК.УК-1_2- определяет источники информации для критического анализа профессиональных проблемных ситуаций ИДК.УК-1_3- разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов
Общепрофессиональные компетенции		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-1. Способен использовать и применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности	ИДК.ОПК-1_1- применяет фундаментальные и прикладные медицинские, естественно научные знания при решении профессиональных задач ИДК.ОПК-1_2- формирует вопросы для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности ИДК.ОПК-1_3- определяет приоритетные направления использования и применения фундаментальных и прикладных медицинских, естественнонаучных знаний

Научно-исследовательская деятельность	ОПК-4. Способен определять стратегию и проблематику исследований, выбирать оптимальные способы их решения, проводить системный анализ объектов исследования, отвечать за правильность и обоснованность выводов, внедрение полученных результатов в практическое здравоохранение	ИДК.ОПК-4_1- осуществляет поиск и отбор научной, документации в соответствии с заданными целями для решения профессиональных задач ИДК.ОПК-4_2- имеет представление о роли системного анализа объектов, организует исследования по заданной теме, решает поставленные задачи, делает обоснованные выводы ИДК.ОПК-4_3- оформляет публикационно результаты проведенных исследований, определяет их практическое значение, оформляет соответствующую документацию о внедрении результатов научных исследований в практическое здравоохранение

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

2.1. Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	Виды контроля	Оценочные средства
		Форма
1	Текущий контроль	Тесты
		Вопросы для собеседования
		Миникейсы
		Чек-листы
2	Промежуточная аттестация	Тесты
		Вопросы для собеседования

3. Содержание оценочных средств текущего контроля

Текущий контроль осуществляется преподавателем дисциплины при проведении занятий в форме: тестов, вопросов для собеседования, миникейсов, оценка практического навыка (чек-лист).

Оценочные средства для текущего контроля.

Тесты:

1. Фермент обратная транскриптаза необходим для размножения
   а. *РНК содержащих вирусов;
   б. бактерий;
   в. ДНК содержащих вирусов;
   г. вирусов.
2. Универсальность генетического кода:
   а. *способность записи кода аминокислот триплетом нуклеотидов единым образом для всех живых организмов на Земле;
   б. способ кодирования последовательность аминокислот в белке;
   в. способность кодировать одинаково во всех организмах биохимические процессы;
   г. способность записи последовательности нуклеотидов в нуклеиновых кислотах.

3. Мобильные генетические элементы:
а. *последовательности ДНК, которые могут перемещаться внутри генома;
б. участки ДНК которые многократно повторяются в геноме;
в. участки ДНК состоящие из повторов –ТАТАТАТА–;
г. участки ДНК состоящие из повторов –ГГГТТА–.

Критерии оценивания тестов:
70% и более правильных ответов на тесты.

Вопросы для собеседования:

1. Экспериментальные доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственных признаков.
2. Гибридизация нуклеиновых кислот. Применение в современной экспериментальной и доказательной медицине.
3. Матричные биосинтезы клетки. Стадии биосинтезов.
4. Транскрипция. Транскрипционные факторы. Стадии транскрипции.
5. Сплайсинг и альтернативный сплайсинг первичных транскриптов мРНК.
6. Строение рибосом и биосинтез белка. Полирибосомы. Отличия у про- и эукариотов. Источники энергии, кофакторы.
7. Основные компоненты белоксинтезирующей системы. Белковые факторы, источники энергии, кофакторы.
8. Биосинтез белков и фолдинг первичных белков - продуктов трансляции.
9. Ингибиторы матричных биосинтезов. Механизм действия. Применение в медицине.
10. Регуляция экспрессии генов у прокариотов. Модель Оперона. Позитивная и негативная регуляция
11. Регуляция транскрипции у эукариот.
12. Молекулярные инструменты молекулярной биологии.
13. Предмет и задачи биотехнологии. Отрасли биотехнологии. Задачи медицинской биотехнологии. Задачи генетической инженерии.
14. Принципы конструирования гибридных молекул ДНК. Молекулярные векторы. Способы внедрения ДНК in vitro.
15. Плазмиды как инструменты получения трансгенных организмов.
16. Механизмы генетической изменчивости. Полиморфизм белков.
17. Использование ДНК-технологий в медицине.
18. Генная терапия: основные подходы и перспективы развития.

Критерии оценивания ответов на вопросы собеседования:
Ответ не засчитывается обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений раздела дисциплины, неумение с помощь. преподавателя ответить на поставленные вопросы.

Решение ситуационных задач, мини-кейсы:
1. В большинстве соматических клеток после завершения репликации хромосом 5'-концы дочерних цепей ДНК недостроены, так как после удаления РНК-праймеров эти фрагменты оказываются недореплицированными. В эмбриональных клетках этого не наблюдается. Как осуществляется восстановление 5'-концов дочерних цепей ДНК в быстро делящихся клетках? Для ответа:
а) опишите строение фермента, ответственного за достройку 3'-концов цепей ДНК этих клеток, и механизм его функционирования;
б) объясните, почему ДНК-полимеразы β не могут достроить 3'-концы дочерних цепей ДНК;
в) укажите, почему укорочение дочерних цепей не опасно для большинства клеток человека.

2. У ребенка с отставанием в росте и массе тела было диагностировано наследственное заболевание - β-талассемия, вызванная мутацией в ТАТА-последовательности промотора гена β-глобина. Снижение скорости какого процесса вызывает нарушение развития ребенка?

3. В парафолликулярных клетках щитовидной железы в ходе транскрипции гена кальцитонина и последующих ковалентных модификаций образуется мРНК, участвующая в синтезе гормона кальцитонина. В головном мозге из того же первичного транскрипта после посттранскрипционных модификаций формируется мРНК, участвующая в синтезе белка, отвечающего за вкусовое восприятие. Каким образом из одного и того же первичного транскрипта возможно образование разных «зрелых» мРНК?

Критерии оценивания решения задач:

Решение задачи не засчитывается обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных понятий и положений разделов дисциплины, неумение с помощью преподавателя ответить на наводящие вопросы.

Примерные темы рефератов:

1. Опасность применения антибиотиков с позиции молекулярной биологии.
2. Профилактика наследственной патологии.
3. Изменчивость генома как движущий фактор эволюции.
4. Рак – болезнь генома.
5. Теломераза и онкогенез.
6. Теломераза и старение.
7. Эпигенетика. Эпигенетическая терапия.
8. Эпигеном и старение. Роль метилирования ДНК при старении.
9. Стволовые клетки – что мы о них знаем!?
10. Антисмысловые олигонуклеотиды, механизм действия и возможности их практического использования.
11. Что мы знаем о некодирующих областях генома человека?
12. Трансгенные растения – вред или польза?
13. Клонирование эмбриональных и соматических клеток млекопитающих.
14. Трансгенные животные – есть ли у них будущее?

Критерии оценивания рефератов:

Оценка «*отлично»* выставляется студенту, если в реферате тема раскрыта полно, глубоко, четко освещены основные вопросы темы, подчеркнуто самое существенное, дана современная трактовка материала, использована литература за последние 5 лет, материал оформлен по ГОСТу.

Оценка *«хорошо»* выставляется студенту, если тема раскрыта почти в полном объеме, нет ошибок при освещении вопроса, но не всегда выделяется существенное, допущены ошибки и небрежность при оформлении материала.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется студенту, если тема раскрыта недостаточно глубоко, поверхностно, допущены ошибки при изложении и оформлении материала.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется студенту, если тема не раскрыта, литература по вопросу не изучена, в целом, материал не подготовлен.

4. Оценка практического навыка (чек-лист)

Приложение 1.

5. Критерии оценивания результатов обучения

«Зачтено» выставляется обучающемуся, если он показал достаточно прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, выполнил и сдал преподавателю все контрольные тесты по модулям, подготовил и защитил доклад-презентацию по темам предложенным в рабочей программе.

«Не зачтено» выставляется обучающемуся, если при ответе выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины.

Приложение 1

Чек-лист оценки практических навыков

Название практического навыка: определение чистоты препаратов ДНК методом спектрофотометрии и определение концентрации ДНК

С	Код и наименование специальности **30.05.01 Медицинская биохимия**		
К	Код и наименование компетенции **ОК - 1** Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу. **ОПК – 1** Готовностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности с использованием информационных, библиографических ресурсов, медико-биологической терминологии, информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности. **ПК – 4** Готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознания состояний или установления факта наличия или отсутствия заболевания. **ПК – 5** Готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патолого-анатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания. **ПК – 11** Готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека.		
Ф	Наименование профессионального стандарта и код функции «Врач-биохимик» D/01.7		
ТД	Трудовые действия, предусмотренные функцией: Обоснование фундаментальных научных исследований и разработок в области медицины и биологии. Планирование фундаментальных научных исследований в области медицины и биологии, подбор дизайна фундаментальных научных исследований в соответствии с целями и задачами		
	Действие	Проведено	Не проведено
1.	Включить спектрофотометр в сеть и прогреть прибор 10 мин.	0,5 балла	- 0,5 балла
2.	На дисплее выставить длину волны 260 нм	0,5 балла	- 0,5 балла
3.	Налить исследуемый раствор ДНК в кварцевую кювету для опытных образцов (1); во кювету (2) налить физиологический раствор - «холостая проба».	0,5 балла	- 0,5 балла
4.	Открыть крышку камеры для измерения и поместить кюветы (1) и (2) в «гнезда» для кювет. Закрыть крышку. Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с холостой пробой. Откорректировать шкалу измерения прибора на «0» по холостой пробе.	0,5 балла	- 0,5 балла
5.	Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с опытным образцом. Измерить величину оптической плотности раствора при длине волны 260 нм. Показания прибора записать в лабораторный журнал.	0,5 балла	- 0,5 балла
6.	Выставить длину волны прибора 280 нм. Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с холостой пробой. Произвести настройку прибора по холостой пробе при данной длине	0,5 балла	- 0,5 балла

	волны.		
7.	Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с опытным образцом. Измерить величину оптической плотности раствора при длине волны 280 нм. Показания прибора записать в лабораторный журнал.	1 балл	-1 балл
8.	Выставить длину волны прибора 235 нм. Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с холостой пробой. Произвести настройку прибора по холостой пробе при данной длине волны.	1 балл	-1 балл
9.	Рукояткой внешнего управления установить против светового потока кювету с опытным образцом. Измерить величину оптической плотности раствора при длине волны 235 нм. Показания прибора записать в лабораторный журнал как А235.	1 балл	-1 балл
10.	Рассчитать чистоту препарата ДНК от белковых примесей по формуле: А260/А280. Для чистого от белка раствора ДНК величина А260/А280 должна быть больше, чем 1,8	1 балл	-1 балл
11.	Рассчитать чистоту препарата ДНК от белковых примесей по формуле: А260/А235. Для чистого от полисахаридов раствора ДНК величина А260/А235 должна быть больше, чем 2,2	1 балл	-1 балл
12.	Оценить чистоту исследуемого препарата ДНК и сделать соответствующие выводы	1 балл	-1 балл
13.	Рассчитать концентрацию ДНК в растворе по формуле А260 х 50 = количество ДНК мкг/мкл	1 балл	-1 балл
	Итого:	10 баллов	

Общая оценка: складывается из количества баллов, полученных за проведенные действия