

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

СОГЛАСОВАНО

Зам. главного врача по научной и
организационно-методической работе
ООО «Клиника «Город здоровья»



Е.А. Кудашова

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
медицинской биохимии и
микробиологии



Т.Н. Попова
26.03.2025 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ
Б2.О.06(Пд) Производственная практика (преддипломная)

- 1. Шифр и наименование специальности:** 30.05.01 Медицинская биохимия
- 2. Специализация:** Медицинская биохимия
- 3. Квалификация выпускника:** врач-биохимик
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедры, отвечающие за реализацию практики:** медицинской биохимии и микробиологии; биохимии и физиологии клетки
- 6. Составители программы:**
Рахманова Татьяна Ивановна, канд. биол. наук, доцент
Селиванова Наталия Владимировна, канд. биол. наук, доцент
Матасова Лариса Владимировна, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** научно-методическим советом медико-биологического факультета, протокол №2 от 04.03.2025 г.

отметки о продлении вносятся вручную)

8. Учебный год: 2030/2031

Семестр: 12

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями преддипломной практики являются теоретическое и экспериментальное завершение выпускной квалификационной работы и подготовка к ее защите.

Задачами преддипломной практики являются

- формирование навыков самостоятельного ведения исследовательской работы: формулировка задач научных исследований и разработок в области медицины и биологии, определение объекта фундаментального научного исследования, использование современных физико-химических, биохимических и медико-биологических методов исследования.

- знакомство с основными источниками научной информации (научной литературой, периодическими изданиями, работа с базами данных, в Интернет и т.п.) и овладение методикой обработки необходимой информации;

- сбор, обработка и анализ информации по теме исследования;

- подготовка научных публикаций;

- подготовка к защите выпускной квалификационной работы.

10. Место практики в структуре ОПОП:

Место практики в структуре ОПОП: обязательная часть блока Б2

В результате освоения предшествующих частей ООП, например, «Учебной практика по получению первичных профессиональных умений и навыков», «Производственной научно-исследовательской практики» обучающийся должен быть подготовлен к прохождению преддипломной практики, знать принципы устройства и правила работы с основными приборами, используемыми в биохимических диагностических лабораториях, быть знакомым с методическими приемами, применяемыми в этой области, уметь обрабатывать полученные результаты. После завершения «Преддипломной практики» обучающийся должен быть подготовлен к защите выпускной квалификационной работы, быть способен к написанию научных публикаций.

Знания, навыки и умения, полученные при прохождении данной практики, необходимы обучающемуся для осуществления медицинской и научно-исследовательской деятельности и напрямую связаны с трудовой функцией «Проведение исследований в области медицины и биологии».

11. Вид практики, способ и форма ее проведения

Вид практики: производственная.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: непрерывная.

Реализуется частично в форме практической подготовки (ПП)

12. Планируемые результаты обучения при прохождении практики (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОП К-1	Способен использовать и	ОПК-1.1	Применяет фундаментальные	Знать: - физиологические и патологические процессы,

	применять фундаментальные и прикладные медицинские, естественнонаучные знания для постановки и решения стандартных и инновационных задач профессиональной деятельности		и прикладные медицинские знания для постановки и решения профессиональных задач.	происходящие в организме при различных заболеваниях; - типовые нарушения функций органов и систем; - основные клинические симптомы и синдромы наиболее распространенных заболеваний и механизм их возникновения; - классификацию неотложных состояний.
				Уметь: использовать теоретические и методические подходы к изучению природы и механизмов развития патологических процессов
				Владеть: навыками выявления типовых нарушений функций органов и систем, патологических процессов, лежащих в основе заболеваний; основными методами лабораторной диагностики.
		ОПК-1.2	Использует основные естественнонаучные понятия и методы исследований при решении профессиональных задач.	Знать: теоретические и методологические основы биохимии, физико-химические основы функционирования живых систем, биохимию патологических процессов, возможности компьютерного моделирования лекарственных препаратов и патологических процессов
				Уметь: анализировать механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма
				Владеть: методами биофизических, биохимических, иммунологических, медико-генетических, инструментальных исследований в диагностике и динамике лечения патологии.
		ОПК-1.3	Интерпретирует результаты естественнонаучных исследований при решении профессиональных задач.	Знать: механизмы возникновения патологических процессов в клетках человеческого организма, основные виды повреждения структуры и функций биологических клеток.
				Уметь: интерпретировать результаты лабораторных исследований, применять на

				практике
				Владеть: навыками
				Знать: Основы правового регулирования профессиональной деятельности, стандарты оказания медицинской помощи в рамках собственных компетенций, нормативные, методические и другие документы, регламентирующие режим работы в клинично-диагностической и научно-исследовательской лаборатории; правила организации контроля качества исследований; статистические методы анализа и критерии оценки результатов исследования.
				Уметь: Анализировать свою профессиональную деятельность с позиций ее соответствия нормативным и профессиональным стандартам; применять свой и коллективный опыт при решении поставленных задач для предотвращения ошибок в профессиональной сфере
ОП К-2	Способен выявлять и оценивать морфофункциональные, физиологические состояния и патологические процессы в организме человека, моделировать патологические состояния in vivo и in vitro при проведении биомедицинских исследований	ОПК-1.4	Анализирует результаты собственной деятельности для предотвращения профессиональных ошибок	Владеть: навыками статистического анализа результатов исследования.
				Знать: Особенности функционирования органов и функциональных систем организма в норме и при патологии, их взаимодействие в процессе выполнения функций
				Уметь: использовать различные лабораторные методы для оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека.
				Владеть: навыками выполнения лабораторных исследований.
		ОПК-2.1	Использует различные подходы для определения и оценки морфофункционального, физиологического состояния и патологических процессов в организме человека.	Знать: методы моделирования патологических процессов in vivo и in vitro
				Уметь: - моделировать ишемию миокарда, токсическое повреждение печени, ишемию головного мозга, сахарный диабет 1-го и 2-го типа у крыс;
		ОПК-2.2	Проводит биомедицинские исследования с использованием методов моделирования патологических процессов in vivo и in vitro.	

				- использовать различные лабораторные методы для оценки состояния и патологических процессов в модельной системе. Владеть: - навыками работы на современном лабораторном оборудовании; - навыками интерпретации результатов исследований.
ОП К-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	ОПК-4.1	Организует проведение научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирования, подбор адекватных методов, сбор, обработку и анализ данных.	Знать: правила и особенности организации научных биомедицинских исследований. Уметь: формулировать цель и задачи исследования, планировать выполнение исследования, подбирать адекватные методы выполнения исследования. Владеть: навыками сбора, обработки и анализа данных научных исследований.
		ОПК-4.2	Использует основные технические средства поиска научной медико-биологической информации, работает с информацией в глобальных компьютерных сетях.	Знать: основные ресурсы сети Интернет, содержащие медико-биологическую информацию. Уметь: оценивать актуальность и достоверность медико-биологической информации. Владеть: навыками поиска научной медико-биологической информации в глобальных компьютерных сетях.
		ОПК-4.3	Применяет на практике приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров, излагает и критически анализирует получаемую информацию и представляет результаты научно-исследовательской работы.	Знать: приемы составления научно-исследовательских отчетов, обзоров. Уметь: излагать и критически анализировать получаемую информацию. Владеть: опытом представления результатов собственных исследований в форме научного доклада, презентации, отчета, статьи, ВКР.
ОП К-8	Способен соблюдать принципы	ОПК-8.2	Грамотно и доступно излагает	Знать: принципы врачебной этики и деонтологии. Уметь: грамотно и доступно

	врачебной этики и деонтологии в работе с пациентами (их родственниками / законными представителями), коллегами		профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии	излагать профессиональную информацию, соблюдая принципы биоэтики и деонтологии. Владеть: навыками планировать деятельность и анализировать результаты собственной деятельности с позиций принципов биоэтики и деонтологии.
ПК-3	Способен проводить научные исследования в области медицины и биологии.	ПК-3.1	Выполняет фундаментальные научные исследования в области медицины и биологии	Знать: - современное состояние исследований по выбранной тематике. - методику выполнения научно-исследовательской работы; Уметь: - анализировать, систематизировать и обобщать научно-техническую информацию по теме исследований; - формулировать цели и задачи научного исследования; - выбрать и обосновать методики исследования; - выполнять эксперимент; - оформлять результаты научных исследований (; - готовить заявки на патент или на участие в гранте. Владеет: - навыками работы со справочной и научной литературой, электронными базами данных, Интернет-ресурсами для выполнения научных исследований; - навыками проведения научного эксперимента; - навыками обработки и представления результатов исследований.
		ПК-3.2	Выполняет прикладные и поисковые научные исследования и разработки в области медицины и биологии	Знать: принципы и лабораторные технологии современных прикладных и поисковых научных исследований и разработок в области медицины и биологии; современное состояние исследований по выбранной тематике. Уметь: - формулировать цели и задачи исследования; - определять объект и предмет исследования; - обосновывать актуальность выполняемой работы;

				- использовать адекватные поставленным целям методы статистической обработки экспериментальных данных - анализировать полученные экспериментальные результаты; - формулировать выводы по результатам исследования. Владеть: - навыкам подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме; - формулирования цели и задач исследования; - работы на лабораторном оборудовании, соответствующем целям исследования; - сбора фактического материала по теме исследования.
--	--	--	--	---

13. Объем практики в зачетных единицах/ак. час.— 5 ЗЕТ/ 180 ч.
Форма промежуточной аттестации: зачет

14. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость		
	Всего	По семестрам (12 семестр)	
		ч	ч., в форме ПП
Всего часов	180	180	58
в том числе:			
Контактная работа	60	60	
Самостоятельная работа	120	120	58
Итого:	180	180	58

15. Содержание практики

п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела
1.	Подготовительный (организационный)	Инструктаж по технике безопасности, изучение литературных источников по теме экспериментального исследования, реферирование научного материала.
2.	Основной (экспериментальный)	Освоение методов исследования, выполнение производственных заданий, проведение самостоятельных экспериментальных исследований.
3.	Информационно-аналитический	Обработка экспериментальных данных
4	Заключительный	Подготовка и защита отчета по практике

16. Перечень учебной литературы, ресурсов сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

а) основная литература:	
№ п/п	Источник
1.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 1. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд. , перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 784 с. - ISBN 978-5-9704-7341-2. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL :

	https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473412.html
2.	Кишкун, А. А. Клиническая лабораторная диагностика. Т. 2. : учебник : в 2 т. / А. А. Кишкун, Л. А. Беганская. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2023. - 624 с. - ISBN 978-5-9704-7342-9. - Электронная версия доступна на сайте ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. URL: https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970473429.html

	б) дополнительная литература:
№ п/п	Источник
3.	Антонов, В. Г. Водно-электролитный обмен и его нарушения : руководство для врачей / В. Г. Антонов, С. Н. Жерегеля, А. И. Карпищенко, Л. В. Минаева ; под ред. А. И. Карпищенко. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 208 с. : ил. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-6586-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970465868.html
4.	Биологическая химия с упражнениями и задачами [Электронный ресурс] / под ред. С.Е. Северина - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970430279.html
5.	Биохимические основы патологических процессов / под ред. Е.С. Северина. - М. : Медицина, 2001. - 394 с.
6.	Давыдов, В.В. Биохимия : учебник / Давыдов В.В. ; Вавилова Т.П. ; Островская И.Г. / Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 704 с. - https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469538.html
7.	Зубрихина, Г. Н. Теория и практика лабораторных гематологических исследований : учебник / Г. Н. Зубрихина, В. Н. Блиндарь, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2020. - 288 с. - ISBN 978-5-9704-5800-6. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970458006.html
8.	Кишкун, А. А. Диагностика неотложных состояний / Кишкун А. А. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 736 с. - ISBN 978-5-9704-5057-4. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970450574.html
9.	Клинико-диагностические исследования : учебно-методическое пособие / О. А. Сафонова, Л. В. Матасова, Т. И. Рахманова [и др.] ; Воронежский государственный университет. Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021. 95 с.
10.	Клинико-лабораторная диагностика инфекционных болезней : (руководство для врачей) / Ю.П. Финогеев [и др.] ; под общ. ред. Ю.В. Лобзина. — СПб : Фолиант, 2001. — 378 с.
11.	Клиническая биохимия : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Т.И. Рахманова [и др.] — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2007. — 65 с. - Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m07-148.pdf .
12.	Клиническая биохимия : учебное пособие для студ. мед. вузов / В.Н. Бочков [и др.] ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова; под ред. В.А. Ткачука. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : ГЭОТАР-МЕД : Изд-во Моск. ун-та, 2004. — 506 с.
13.	Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / под ред. В. Н. Ослопова. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 280 с. - ISBN 978-5-9704-6927-9. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970469279.html
14.	Клиническая микробиология [Электронный ресурс] / Донецкая Э.Г.-А. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970418307.html
15.	Красочко П.А. Вирусы и прионы в патологии животных и человека / П.А. Красочко ; под ред. В.Г. Колосовская. - Минск : Белорусская наука, 2012. - 426 с. [Электронный ресурс]. - ЭБС Университетская библиотека онлайн. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142280
16.	Лабораторные и инструментальные исследования в диагностике [Электронный ресурс] : Справочник / Пер. с англ. В.Ю. Халатова; Под ред. В.Н. Титова. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2004. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN5923103427.html
17.	Лабораторные методы исследования в фтизиатрии [Электронный ресурс] / Аксенова В.А., Апт А.С., Баринов В.С. и др. Под ред. М.И. Перельмана - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/970412329V0013.html
18.	Любимова, Н. В. Теория и практика лабораторных биохимических исследований : учебник / Н. В. Любимова, И. В. Бабкина, Ю. С. Тимофеев. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-9704-6334-5. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970463345.html
19.	Медицинская лабораторная диагностика: программы и алгоритмы. Руководство / Под ред. А. И. Карпищенко- Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 696 с. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970429587.html
20.	Методы исследования в биологии и медицине : учебник / В. Канюков, А. Стадников, О. Трубина, А. Стрекаловская. - Оренбург : ОГУ, 2013. - 192 с. - То же [Электронный ресурс]. - ЭБС

	Университетская библиотека онлайн. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259268
21.	Микробиологические методы исследования при инфекциях [Электронный ресурс] / Е.В. Кухтевич - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2011. - http://www.studmedlib.ru/book/970410004V0011.html
22.	Москвитина, Е. Н. Атлас возбудителей грибковых инфекций / Екатерина Николаевна Москвитина, Любовь Валерьевна Федорова, Татьяна Анатольевна Мукомолова, Василий Викторович Ширяев - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2017. - 208 с. - ISBN 978-5-9704-4197-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970441978.html
23.	Назаренко Г.И. Клиническая оценка результатов лабораторных исследований / Г.И. Назаренко, А.А. Кишкун. — 2-е изд., стер. — М. : Медицина, 2002. — 540 с.
24.	Новикова, И. А. Клиническая лабораторная диагностика : учебное пособие / И. А. Новикова. - Минск : Вышэйшая школа, 2020. - 207 с. - ISBN 978-985-06-3184-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850631848.html
25.	Основы клинической цитологической диагностики [Электронный ресурс] : учебное пособие / Шабалова И.П., Полонская Н.Ю. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2010. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970415597.html
26.	Пособие по клинической биохимии [Электронный ресурс] : учебное пособие / Никулин Б.А. / Под ред. Л.В. Акуленко - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2007. - http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970403587.html
27.	Практикум по биологической химии : учебно-методическое пособие : [для студ. биол.-почв. фак. 3 и 4 к. очной и очно-заоч. формы обуч. направления 020400 - Биология] / Воронеж. гос. ун-т ; сост.: О.А. Сафонова, Л.В. Матасова, Т.И. Рахманова [и др.] — Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012. — 123 с. : ил., табл. <URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m12-93.pdf >.
28.	Трансфузионная иммунология [Электронный ресурс] / Дашкова Н.Г., А.А. Рагимов - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2012. - http://www.studmedlib.ru/book/06-COS-1299.html
29.	Чиркин А.А. Биохимия : учебное руководство : [учебное пособие для студ. и магистрантов вузов по биол. и мед. специальностям] / А.А. Чиркин, Е.О. Данченко. — Москва : Медицинская литература, 2010. — 605 с.
30.	Шабалова, И. П. Теория и практика лабораторных цитологических исследований : учебник / И. П. Шабалова, Н. Ю. Полонская, К. Т. Касоян. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 176 с. - ISBN 978-5-9704-6742-8. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970467428.html

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет):

№ п/п	Ресурс
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета www.lib.vsu.ru
2.	Электронно-библиотечная система. Издательство «Консультант студента»:– URL: http://www.studmedlib.ru
3.	Электронно-библиотечная система. Издательство «Университетская библиотека онлайн»:– URL: http://biblioclub.ru/
4.	Российская ассоциация лабораторной диагностики (http://www.ramld.ru/)
5.	MOLBIOL. RU – Классическая и молекулярная биология (http://www.molbiol.ru).
6.	National Center for Biotechnology Information /US National Library of Medicine (http://www.pubmed.com).
7.	Федерация лабораторной медицины (www.fedlab.ru)
8.	ЭУМК "Клиническая лабораторная диагностика (специальности Медицинская биофизика и Медицинская кибернетика, семестр 1)" https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=4058
9.	ЭУМК "Клиническая лабораторная диагностика (специальности Медицинская биофизика и Медицинская кибернетика, семестр 2)" https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=9939
10.	Тотальные ресурсы

17. Образовательные технологии, применяемые при проведении практики и методические указания для обучающихся по прохождению практики

Практика проводится в форме контактной и самостоятельной работы, с применением элементов электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные

ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся.

Обучающиеся при изучении учебной дисциплины используют образовательный контент, а также методические указания по проведению определенных видов занятий, рекомендации и пособия по данной дисциплине, разработанные профессорско-преподавательским составом кафедры.

При прохождении практики предусмотрена работа в группе и индивидуальная работа. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе практики.

Непосредственно по месту прохождения практики за студентами закрепляются рабочие места, выдаются необходимая посуда и материалы, проводится инструктаж по правилам работы в научно-исследовательских лабораториях и технике безопасности. На студентов в период практики распространяется законодательство об охране труда и правила внутреннего трудового распорядка организации. Перечень работ, выполняемых студентом самостоятельно, включает работу с научной литературой, самостоятельное выполнение исследований, обработку и анализ полученных данных.

В период прохождения практики студенты обязаны:

- добросовестно выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться правилам внутреннего распорядка, действующим в данном учреждении;
- соблюдать правила эксплуатации лабораторного оборудования;
- соблюдать правила техники безопасности и охраны труда;
- поддерживать в лаборатории и на рабочих местах требуемый порядок;
- вести лабораторный журнал с регистрацией хода выполнения работы и полученных результатов;
- подготовить отчеты о результатах выполнения заданий, запланированных на период прохождения практики.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 199	Учебная аудитория Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, капилляры, центрифуга BioSan LMC-3000, высокоскоростная центрифуга Sigma 3-30 KS, центрифуга Eppendorf г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 199 96 5702, спектрофотометр Hitachi U-1900, спектрофотометр СФ-56А, биохимиллюминиметр БХЛ-07, холодильник-морозильник Stinol-116, кельвинатор SANYO, вытяжной шкаф, прибор для вертикального электрофореза VE-2М, источник питания для электрофореза «Эльф-8», весы ВЛТ-150, весы A and N GR-200, шейкер, гомогенизатор, рН-метр Анион 4100, дистиллятор ДЭ-10, автоклав СПГА-100-1-НН, автоклав Melag 17
г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 197	Учебная аудитория Специализированная мебель, набор лабораторной посуды и штативов, вытяжной шкаф, ламинар-бокс ВЛ12, микроскопы, холодильник-морозильник Stinol, холодильник Смоленск-510, шейкер-инкубатор, термостат электрический сушевоздушный ТС-1/80 СПУ, ламинар-бокс Lamsystems, CO2-инкубатор Binder C150, центрифуга Thermo Scientific Medifuge, термостат жидкостный Loip LT-112a, многоклональный амплификатор Терцик ТП4- ПЦРО1, амплификатор АНК-32
г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 197/2	Учебная аудитория Микротермостат БИС-Н, спектрофотометр Solar PB 2201, трансиллюминатор «Liber Lourmat» TCP-15.C, холодильник-морозильник Indesit B18FNF, инвертированный микроскоп БиОптик BI-100, флюорат-02 АБЛФ-Т, амплификатор BioRad SFX-Connect, цифровая фотокамера, осветитель к микроскопу, облучатель бактерицидный, станция вестерн-блоттинга BenchPro 4100, электрофорезная камера BioRad MINI-Protean TETRA, источник питания BioRad PowerPac, гомогенизатор Ika T10

г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 195	Учебная аудитория Специализированная мебель, дозаторы, лабораторная посуда, шприцы, скарификаторы, капилляры, проектор Epson EMP-X52, ноутбук Samsung NP-RV410 S01R, центрифуга для пробирок типа «Эппендорф» MiniSpin, спектрофотометр СФ-56А, спектрофотометр СФ26, биохемилюминометр БХЛ-06М, анализатор иммуноферментных реакций «УНИПЛАН» АИФР01, прибор для вертикального электрофореза VE2М, источник питания для электрофореза «Эльф8», рН-метр Анион 4102, торсионные весы Techniprot T1, T3, T4, магнитная мешалка MM5, ротамикс Elmi RM1, WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc, Office Standard 2019 Single OLV NL Each AcademicEdition Additional Product
г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 195/2	Учебная аудитория Термостат ТС-1-80 СПУ, Хемилюминесцентный анализатор Lumi Stat, гематологический анализатор Erba Elite 3, иммуноферментный анализатор ChroMate, биохимический анализатор ChemWell-T, промыватель для планшет Stat Fax2600, ротационный шейкер Elmi S-4, микротом Thermo scientific HM 325, микроскоп Zeiss Axio Lab.A1
г.Воронеж, Университетская пл., д.1, пом.І, ауд. 198/2	Помещение для содержания лабораторных животных Лабораторные животные

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по практике

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Подготовительный (организационный)	ОПК-1	ОПК-1.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-1.2	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-1.3	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-1.4	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ОПК-4	ОПК-4.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-4.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-3	ПК-3.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-3.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
2.	Основной (экспериментальный)	ОПК-2	ОПК-2.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-2.2	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-3	ПК-3.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-3.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
3.	Информационно-аналитический	ОПК-3	ОПК-3.1	Опрос, отчет, тест, ситуационные задачи
		ОПК-4	ОПК-4.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ОПК-4.3	Отчет, тест, ситуационные задачи
		ПК-3	ПК-3.1	Отчет, тест, ситуационные задачи
			ПК-3.2	Отчет, тест, ситуационные задачи
4.	Заключительный	ОПК-4	ОПК-4.3	Отчет
		ОПК-8	ОПК-8.2	Отчет
Промежуточная аттестация форма контроля – зачет				Отчет

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания и критерии их оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

1 уровень – оценка знаний Для оценивания результатов обучения в виде **знаний** используются следующие типы контроля:

- устные сообщения;
- индивидуальное собеседование;

2 уровень – оценка умений Для оценивания результатов обучения в виде **умений** используются следующие типы контроля:

- решение и составление ситуационных задач;

3 уровень – оценка навыков Для оценивания результатов обучения в виде **навыков** используются следующие типы контроля:

- задания на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации).

Перечень вопросов для самостоятельной подготовки студентов по вопросам техники безопасности

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1.1. Какими стандартами, законами и документами следует руководствоваться для обеспечения безопасного труда при проведении работ в лаборатории?

1.2. Как организуется инструктаж сотрудников?

1.3. Каким образом происходит утилизация отходов?

1.4. Чем должны быть оборудованы лаборатории в обязательном порядке?

1.5. Что используется в качестве спецодежды?

1.6. Требования, предъявляемые к спецодежде?

1.7. Классификация химических реактивов в биохимической лаборатории на группы в зависимости от степени их опасности.

1.8. Особенности правил работы с реактивами и требования к их хранению в зависимости зависят от отнесения к той или иной группе.

1.9. Как производится хранение ядовитых и сильнодействующих веществ.

1.10. Требования к посуде, содержащей реактивы и готовые реагенты.

1.11. Допускается ли хранение химических веществ (материалов) и готовых реагентов в таре без этикеток или с надписями, сделанными стеклографом на стекле?

1.12. Действия в случае, если этикетка утеряна, а идентифицировать содержимое не представляется возможным.

1.13. Требования ГОСТ к сосудам с химическими веществами, обладающими потенциально опасными свойствами.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТ

2.1. Можно ли работать в лаборатории в одиночку?

2.2. Что необходимо проверить перед началом работ?

3. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ

3.1. Можно ли в лаборатории пробовать на вкус реактивы и расходные материалы, пить, есть и курить?

3.2. Допустимо увеличение рекомендованной длительности рабочего дня?

3.3. Действия во избежание повторного использования грязной посуды.

3.4. Правила нагревания жидких и твердых веществ в пробирках и колбах?

3.5. Требования, предъявляемые при эксплуатации приборов и аппаратов?

3.6. Где должны размещаться электроплитки, муфельные печи и другие электронагревательные приборы?

3.7. Правила взятия в руки сосудов с любыми веществами и реагентами?

3.8. Каким образом оценивают запах веществ?

3.9. Каким образом производят нейтрализацию пролитых жидких веществ (реагентов), обладающих опасными свойствами?

3.10. Как производится дозирование жидких реактивов? Что не допускается при работе с пипетками?

3.11. Можно ли отмеренные реактивы сливать (высыпать) обратно в сосуды, из которых их отмеряли?

3.12. Особенности работы с едкими веществами?

3.13. Как правильно приливать: кислоту в воду или воду к кислоте?

- 3.14. Какие ограничения накладывает наличие контактных линз при работе в лаборатории?
- 3.15. Каким образом происходит сбор разлитой ртути?
- 3.16. Что запрещается выливать в раковину?
4. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
- 4.1. Минимальный набор первичных средств пожаротушения в лаборатории?
- 4.2. Особенности ликвидации загорания в помещениях лаборатории: что следует гасить только песком, что можно гасить водой; особенности ликвидации загорания в вытяжном шкафу.
- 4.3. каким образом происходит эвакуация сотрудников при возникновении пожара и иных чрезвычайных ситуаций, когда требуется немедленно покинуть помещение?
5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПО ОКОНЧАНИИ РАБОТЫ
- 5.1. Что необходимо проверить по окончании работы?
- 5.2. Действия с химическими веществами, представляющие опасность, по окончании работы?

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – ответ в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы.

«Хорошо» (80-89 баллов) – ответ раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ не раскрывает поставленный вопрос, неверно истолкованы термины, не затронуты ключевые вопросы.

Примеры практических заданий для студентов по преддипломной практике

Практические задания №1

С использованием информационных электронно-образовательных ресурсов подготовить обзор литературы по теме исследования.

Практические задания №2

По результатам работы подготовить материалы для опубликования в виде научной статьи и/или тезисов научных конференций.

Критерии оценки:

«Отлично» (90-100 баллов) – материал в полной мере раскрывает тему, студент отвечает на все дополнительные вопросы, свободно владеет материалом.

«Хорошо» (80-89 баллов) – материал раскрывает тему, но требует дополнений, студент отвечает на все дополнительные вопросы; опираясь на текст.

«Удовлетворительно» (70-79 баллов) – материал раскрывает тему, но требует дополнений, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов, частично зачитывает текст при ответе.

«Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – материал не раскрывает тему, студент не может ответить на большую часть дополнительных вопросов.

Примеры заданий на принятие решения в нестандартной ситуации (ситуации выбора, многоальтернативности решений, проблемной ситуации)

1. Из другого медицинского учреждения был передан контейнер с биологическим материалом для исследования. При открытии контейнера обнаружено вытекание биологического материала. Ваши действия.

Правильный ответ:

1. Сообщить о случившемся заведующему КДЛ.
2. Оповестить о случившемся медицинское учреждение, отправившее биологический материал для исследования.
3. Надеть средства индивидуальной защиты.
4. Содержимое контейнера поместить в дезинфицирующий раствор на 1 час, после чего утилизировать.
5. Контейнер обработать дезинфицирующим раствором.
6. Зарегистрировать внештатную ситуацию в журнале аварийных ситуаций.

2. В процессе эксплуатации лабораторного оборудования обнаружена неисправность, связанная с электропитанием прибора. Ваши действия.

Правильный ответ:

1. Немедленно отключить неисправный прибор от электросети
2. Доложить об этом заведующему КДЛ
3. Сделать соответствующую запись в журнале технического обслуживания
4. Работу с этим прибором продолжить после устранения неисправности и наличия соответствующей записи электромеханика в журнале техобслуживания.

Критерии оценки: «Отлично» (90-100 баллов) – ответ верен, аргументирован, со ссылками на пройденные темы. «Хорошо» (80-89 баллов) – ответ верен, аргументирован, но без ссылок на пройденные темы. «Удовлетворительно» (70-79 баллов) – ответ верен, но не аргументирован научно, либо ответ неверен, но представлена попытка обосновать его с альтернативных научных позиций, пройденных в курсе. «Неудовлетворительно» (0-69 баллов) – ответ неверен и не аргументирован.

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств: дневник практики, отчет по практике.

Содержание (структура) отчета

Отчет студента о результатах прохождения практики должен содержать следующие разделы:

Актуальность исследования, его практическая и теоретическая значимость.

Постановка цели и задач.

Описание объектов и методов исследования.

Анализ результатов экспериментов с соответствующим иллюстративным материалом и обсуждение этих результатов.

Заключение, выводы.

Список использованной литературы.

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующих этапы формирования компетенций, при прохождении практики проводится в ходе промежуточной аттестаций. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Промежуточная аттестация по практике включает подготовку и защиту отчета и выполнение практического задания.

Отчет содержит следующие составляющие: обработанный и систематизированный материал по тематике практики; экспериментальную часть, включающую основные методы проведения исследования и статистической обработки, обсуждение полученных результатов; заключение, выводы и список литературных источников. Отчет обязательно подписывается (заверяется) руководителем практики. Результаты прохождения практики докладываются обучающимся на заседании кафедры (заключительной конференции).

По результатам доклада с учетом характеристики руководителя и качества представленных отчетных материалов обучающемуся выставляется соответствующая оценка. (Зачет/дифференцированный зачет по итогам практики выставляется обучающимся руководителем практики на основании доклада и отчетных материалов, представленных обучающимся.)

При оценивании используются качественные шкалы оценок.

Критерии оценивания:

1. Систематичность работы обучающегося в период практики, степень его ответственности при прохождении практики.
 - 1) своевременная подготовка индивидуального плана практики
 - 2) систематическое посещение и анализ мероприятий, проводимых в рамках практики
 - 3) выполнение плана работы в соответствии с утвержденным графиком

2. Уровень профессионализма, демонстрируемый обучающимся – практикантом (профессиональные качества, знания, умения, навыки)

После завершения преддипломной практики обучающийся представляет отчет по практике в печатном и компьютерном вариантах, делает краткий доклад о результатах практики с презентацией.

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- студент своевременно и на высоком уровне выполнил все задания, предусмотренные практикой.
- студент представил все документы по практике (отчет по итогам). В оформлении документов допускаются отдельные ошибки.
- результаты прохождения практики доложил в виде устного сообщения с демонстрацией презентации, ответил на большинство вопросов.

Оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- студент не продемонстрировал систематизированных знаний по программе практики, не представил весь перечень отчетной документации по практике.

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Программа практики выполнена в полном объеме и в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся продемонстрировал способность выполнять данный вид профессиональной деятельности в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности, а также в нестандартных и непредвиденных ситуациях, создавая при этом новые правила и алгоритмы действий	Повышенный уровень	Отлично
Программа практики выполнена в соответствии с утвержденным графиком. Обучающийся способен реализовать компетенции в типовых ситуациях и в ситуациях повышенной сложности	Базовый уровень	Хорошо
Программа практики выполнена не в полном объеме (не менее 50%). Обучающийся способен проявить данные компетенции в типовых ситуациях	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Программа практики не выполнена. Обучающийся не способен выполнять данный вид профессиональной деятельности.	–	Неудовлетворительно

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Параметр	Форма оценочных средств	Критерии оценивания результатов обучения (дескрипторы)			
		Результат не достигнут (менее 70 баллов)	Результат минимальный (70–79 баллов)	Результат средний (80–89 баллов)	Результат высокий (90–100 баллов)
Посещаемость		100%	100%	100%	100%
Самостоятельность	количество обращений за консультацией	70% 4 и более консультации	75% 3 консультации	85% 2 консультации	95% 1 консультация

	после объяснения сути работы	и	и	и	я
Количество, выполненных работ	выполнение опытной части работы	менее 70%	70-80%	80-90%	90-100%
Качество выполненных работ	получение результата работы	-	+	+	+
Грамотность и правильность в оформлении дневника	четкость изъяснения, своевременност ь оформления	-	+	+	+
Правильность выводов по результатам, проведенной работы	умение делать вывод по результату работы	Вывод отсутствует	Вывод не отражает всей сути, полученных результатов	Вывод отражает суть полученных результатов суть, но необходимы дополнения	Вывод отражает суть полученных результатов

Приложение 1

Оформление отчета по производственной практике по получению
профессиональных умений и опыта

МИНОБРНАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

Медико-биологический факультет

Кафедра _____

ОТЧЕТ

о производственной практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности, медицинской

30.05.01 Медицинская биохимия

Зав. кафедрой

(И.О. Фамилия, уч. степень, должность)

Студент

(И.О. Фамилия)

Руководитель практики

(И.О. Фамилия, уч. степень, должность)

Воронеж

Инструкция к составлению дневника производственной практики

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

30.05.01 Медицинская биохимия

Дневник производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, медицинской студента ___ курса медико-биологического факультета ВГУ

(фамилия, имя, отчество)
В _____ с _____ по _____ 201 г.
(место и время прохождения практики)
вузовский преподаватель _____
(фамилия, имя, отчество)

№ п/п	Дата (период)	Выполняемые виды работ	Результат	Примечания
1	2	3	4	5

Задания, рекомендуемые к использованию при проведении диагностических работ с целью оценки остаточных знаний по результатам освоения данной дисциплины

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ОПК 1

Тесты

1) К маркерам ишемии относится повышение содержания в сыворотке крови:

1. лактата
2. цитрата
3. тетрагидрофолата
4. аскорбата

2) Системный склероз относится к:

1. аутоиммунным заболеваниям
2. митохондриальным патологиям
3. заболеваниям сердца и сосудов
4. психическим заболеваниям

Ситуационные задачи

1. Необходимо выделить мембраносвязанный фермент из ткани. Каким способом это можно сделать? Как избежать инактивации фермента?

Эталон ответа: Для выделения ферментов тканей необходимо разрушить клеточную оболочку (если имеется) и мембрану клеток, что может быть достигнуто использованием гомогенизаторов, растиранием ткани с песком, звуковой или ультразвуковой вибрацией, обработкой растворителями (ацетон), автолизом или лизисом, замораживанием и оттаиванием, применением метода осмотического шока. Для выделения мембраносвязанных ферментов необходимо использование детергентов. Чтобы избежать инактивации ферментов, необходимо поддерживать низкую положительную температуру, оптимальную кислотность с помощью буферного раствора, применять ингибиторы протеаз,

вещества, связывающие остатки тяжелых металлов (ЭДТА) и вещества, восстанавливающие тиоловые группы ферментов (β -меркаптоэтанол, дитиотрейтол). Ферменты более устойчивы к воздействиям в связанной с субстратом форме.

2. Каким образом чаще всего определяют активность никотинамид-зависимых дегидрогеназ?

Эталон ответа. Определения активности подобных ферментов основано на оптическом тесте Варбурга – определение образования восстановленных форм никотинамидных коферментов, имеющих максимум в спектре поглощения при длине волны 340 нм. Окисленные формы НАД⁺ и НАДФ⁺ не поглощают свет с длиной волны 340 нм.

3. Закончите предложение:

Обнаружение межнуклеосомной фрагментации ДНК является признаком.....

Эталон ответа: апоптоза

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ОПК 2

Тесты

1) К биомаркерам окислительного стресса не относится:

1. малоновый диальдегид
2. 8-оксо-2'-дезоксигуанозин
3. 4-гидроксиноненал
4. прокальцитонин

2) Маркерами воспаления не являются:

1. цитокины
2. с-реактивный белок
3. простагландины
4. диеновые конъюгаты

3) Диагноз железодефицитной анемии подтверждается назначением исследования:

- 1 желудочно-кишечного тракта
- 2 костного мозга
- 3 уровня сывороточного железа и общей железосвязывающей способности сыворотки
- 4 уровня билирубина в сыворотке

Ситуационные задачи

1. Какими способами можно диагностировать цитолитический синдром при моделировании патологии на животных? Какие причины вызывают этот синдром? Эталон ответа:

Цитолитический синдром – это повышение проницаемости мембран клеток печени с выходом внутриклеточных ферментов из клетки в межклеточную жидкость и кровь. Диагностируют его по повышению активности в крови внутриклеточных ферментов гепатоцитов: аминотрансфераз АсАТ и АлАТ, γ -глутамилтрансферазы, глутаматдегидрогеназы, сорбитдегидрогеназы, лактатдегидрогеназы, изоферментов ЛДГ4 и ЛДГ5. Причины повреждения мембран гепатоцитов

многообразны: повреждения вирусами, воздействие алкоголя, наркотических веществ, лекарственных препаратов, промышленных и бытовых токсинов, аутоиммунные заболевания, наследственные и генетические нарушения, паразитарные заболевания, онкологические процессы.

2. Какими биохимическими методами можно контролировать наличие патологии при необходимости создания у подопытных животных модели ишемии миокарда?

Эталон ответа.

В сыворотке крови животных с ишемией миокарда будет повышенная по сравнению с контрольными животными концентрация тропонинов I и T, миоглобина, сердечного белка, связывающего жирные кислоты. Кроме того, в сыворотке крови будет повышена активность ферментов: креатинкиназы MB, АсАТ, изоферментов ЛДГ 1 и 2. Ферменты определяют фотометрически по скорости ферментативной реакции. Белки определяют иммунохимическими методами (например, ИФА).

3. Вставьте пропущенное слово:

Диагностические методы исследования, основанные на окрашивании специально подобранными красителями, избирательно реагирующими с отдельными химическими компонентами структур клетки с последующим изучением их с помощью микроскопа – этометоды

Эталон ответа: цитохимические

4. Одной из наиболее распространенных ферментопатий является _____, которую диагностируют по повышению урона фенилаланина в крови.

Эталон ответа: фенилкетонурия

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ОПК 4

Тесты: Выберите правильный ответ

1) Что из перечисленного ниже **не является** отличительным признаком научного исследования?

1. целенаправленность
2. поиск нового
3. бессистемность
4. доказательность

2) Познавательная операция, лежащая в основе суждений о сходстве или различии объектов – это:

1. наблюдение
2. эксперимент
3. сравнение
4. теоретизация

3) Грант – это:

1. средства, передаваемые фондом для выполнения конкретной работы
2. сумма денег
3. письменное обращение к грантодателю
4. безвозмездно передаваемые финансы

4) Понятие «биобезопасность» подразумевает:

1. Защиту окружения при работе с патогенами: окружающей среды и людей, живущих вблизи лаборатории.
2. Защиту персонала лаборатории.
3. Защиту биоматериала
4. Все перечисленное верно

5) Замысел исследования – это:

1. основная идея, которая связывает воедино все структурные элементы методики, определяет порядок проведения исследования, его этапы
2. оформление результатов исследования
3. накопление фактического материала
4. анализ результатов эксперимента

6) Цель научного исследования – это:

1. краткая и точная формулировка того, что автор намеревается сделать в рамках исследования
2. уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
3. источник информации, необходимой для исследования
4. то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

7) Рабочая гипотеза – это:

- 1) реальное положение, которое с определенными уточнениями и поправками может превратиться в научную теорию
- 2) временное предположение для систематизации имеющегося фактического материала
- 3) уточнение проблемы, конкретизирующее основной замысел
- 4) то, что предстоит открыть, доказать, нечто неизвестное в науке

8) Совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем – это:

1. синтез
2. системный подход
3. метод индукции
4. метод дедукции

Ситуационные задачи

1. На кафедре биохимии ВГУ был разработан новый лекарственный препарат, который успешно прошел доклинические исследования. Коллектив кафедры запланировал организовать проведение клинических исследований нового лекарственного препарата. Можно ли это сделать? Кто может это делать?

Эталон ответа. Согласно Федеральному закону "Об обращении лекарственных средств" организацию проведения клинических исследований лекарственного препарата для медицинского применения вправе осуществлять: 1) разработчик лекарственного препарата или уполномоченное им лицо; 2) образовательные организации высшего образования, организации дополнительного профессионального образования; 3) научно-исследовательские организации.

2. Группа ученых изобрели новый метод лабораторной диагностики системного склероза на ранней стадии и опубликовали его сущность в статье. Могут ли они запатентовать свое изобретение?

Эталон ответа. Получить патент на свою разработку заявитель может, подав заявку не позднее, чем через 6 месяцев после раскрытия технического решения в общедоступных источниках информации. Позже запатентовать раскрытое техническое решение не представляется возможным ввиду отсутствия критерия мировой новизны.

3. Для выполнения задач исследования необходимо культивирование клеток человека. Каковы должны быть характеристики инкубатора для клеточной культуры?

Эталон ответа. Инкубатор для клеточных культур должен поддерживать заданные параметры: концентрацию углекислого газа, температуру и относительную влажность, а также обеспечивать перемешивание среды инкубации.

4. Вставьте пропущенные слова: _____ — это процедура выбора числа и условий проведения опытов, необходимых и достаточных для решения поставленной задачи с требуемой точностью.

Эталон ответа: Планирование эксперимента

5. Вставьте пропущенное слово: _____ анализ – статистический метод, позволяющий с использованием коэффициентов корреляции определить, существует ли зависимость между переменными и насколько она сильна.

Эталон ответа. Корреляционный

6. Вставьте пропущенное слово: _____ регламент представляет собой документ, содержащий технические требования либо непосредственно, либо путем ссылки на стандарт, технические условия и кодекс установившейся практики, либо путем включения содержания этих документов.

Эталон ответа: Технический

7. Вставьте пропущенное слово:

Степень важности темы в данный момент и в данной ситуации – это темы. Это способность результатов работы быть применимыми для решения достаточно значимых научно-практических задач.

Эталон ответа: актуальность

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ОПК 8.2

Тесты: Выберите правильный ответ

1. Информированное добровольное согласие на медицинское вмешательство подписывается:

1. гражданином, одним из родителей или иным законным представителем и медицинским работником

2. гражданином, одним из родителей или иным законным представителем и главным врачом

3. гражданином, законным представителем и руководителем медицинской организации

4. гражданином, медицинским работником и представителем страховой медицинской организации

2. Согласие на медицинское вмешательство оформляется

1. в форме гражданско-правового договора
2. в нотариальной форме
3. в письменной форме
4. только в присутствии адвоката

3. При проведении клинических испытаний лекарственных средств контрольная группа пациентов **не должна**:

1. принимать плацебо
2. подвергаться стандартному лечению
3. оставаться без лечения
4. принимать препарат сравнения

Ситуационные задачи

1. Все ли пациенты, подходящие под критерии включения, принимаются в клиническое испытание лекарственного препарата?

Эталон ответа. Испытуемый может быть включен в исследование только на основании добровольного информированного согласия, полученного после детального ознакомления с материалами исследования. Это согласие заверяется подписью пациента (испытуемого, волонтера). На практике не все пациенты дают на это согласие. Одни могут предпочитать один из испытываемых методов лечения и не хотят оставлять его выбор случаю. Другие в принципе не хотят быть объектом исследования или избирают иной способ лечения. Таких пациентов в исследование не включают. Необходимо, чтобы отклик, т.е. доля людей, откликнувшихся на просьбу включиться в исследование, от всех, соответствующих критериям включения, был достаточно высок - не менее 80%. В зависимости от того, насколько приемлемо для пациентов исследование, они будут следовать рекомендациям. Результаты лечения у таких пациентов лучше, независимо от лечения: они лечатся старательнее, правильнее выполняют назначения. Это свойство называют комплаенс.

2. Что является этическим стандартом проведения исследований с участием человека в качестве субъекта?

Эталон ответа. Международным этическим и научным стандартом планирования и проведения исследований с участием человека в качестве субъекта, а также документального оформления и представления результатов таких исследований является Надлежащая клиническая практика (Good Clinical Practice - GCP). Соблюдение указанного стандарта служит для общества гарантией, что права, безопасность и благополучие субъектов исследования защищены, согласуются с принципами, заложенными Хельсинкской декларацией Всемирной медицинской ассоциации (ВМА), а данные клинического исследования достоверны.

3. Проведено клиническое испытание нового дорогостоящего лекарственного препарата. Статистик, оценивающий результаты, знал о принадлежности пациентов к контрольной или основной группе. По совместительству статистик работал в фармацевтической компании, заказавшей это исследование. Могла ли данная ситуация повлиять на полученные результаты?

Эталон ответа. Статистик, работающий в фармацевтической компании, мог подтасовывать статистические результаты проведенного исследования в пользу своей компании.

4. Вставьте пропущенные слова:

В состав _____ комитета должно входить достаточное число лиц, обладающих необходимым опытом и квалификацией для экспертной оценки научных, медицинских и этических аспектов планируемого клинического исследования.

Эталон ответа: независимого этического.

5. Вставьте пропущенное значение: В случае возникновения опасности для жизни, здоровья участника клинического исследования, исследователь обязан проинформировать об этом руководителя медицинской организации и организатора клинического исследования лекарственного препарата в течение _____ часов.

Эталон ответа: 24

6. Вставьте пропущенные слова:

_____ клинического исследования осуществляет _____ клинического исследования, включающий деятельность по контролю за ходом клинического исследования, по обеспечению его проведения, сбору данных и представлению результатов.

Эталон ответа: Организатор, мониторинг

Оценочные средства для проверки сформированности компетенции ПК 3

Тесты: Выберите правильный ответ

1) Испытания гепатопротекторной активности лекарственных препаратов проводят на модели поражения печени, которую создают введением экспериментальным животным:

1. адреналина
- 2. тетрахлорметана**
3. аллоксана
4. адьюванта Фрейнда

2) Каким образом можно обнаружить новые гены, связанные с заболеванием?

- 1 с помощью полногеномного секвенирования
- 2 сравнением экзотов пациентов со схожими признаками**
- 3 путем метагеномного секвенирования
- 4 все перечисленное верно

3) Активность аконитатгидратазы определяют:

- 1 фотометрически при 230 нм
- 2 по появлению/исчезновению двойной связи
- 3 в кварцевых кюветах
- 4 все перечисленное верно**

Ситуационные задачи

1. Опишите дизайн эксперимента по моделированию у лабораторных животных инфаркта миокарда с помощью химического вещества.

Эталон ответа:

Лабораторных животных необходимо разделить на две группы. Обе группы содержатся в одинаковых условиях. Первая группа – контрольная, вторая – опытная. Животным второй группы вводят вещество. Животным первой группы

вместо вещества вводят растворитель. У всех животных анализируют маркеры сердечной патологии – активность креатинкиназы MB, изоферментов лактатдегидрогеназы 1 и 2, аспаратаминотрансферазы, содержание миоглобина и тропонина в сыворотке крови. Результаты животных второй группы сравнивают с результатами, полученными в контрольной группе. Достоверность различий определяют с помощью статистических методов.

2. Планируется проведение эксперимента на инбредных мышах. Какие достоинства у чистых линий грызунов для экспериментальных работ?

Эталон ответа. Достоинством инбредных грызунов, характеризующихся генотипической однородностью и, соответственно, необычайно близким фенотипическим сходством, является малая широта нормы реакции на экзогенные воздействия, а также в качественном и количественном отношении весьма близкий или даже полностью идентичный биологический ответ на эти воздействия. Благодаря этому обеспечивается высокая воспроизводимость результатов, получаемых при их использовании в экспериментальных исследованиях и, тем самым, повышается эффективность и надежность этих исследований. Результаты исследований, выполненных на линейных грызунах, будучи сопоставимыми, могут быть повторены в любое время и в любом научном центре.

3. Вставьте пропущенное слово:

Предел _____ – минимальное количество вещества, которое можно определить этим методом с определённой погрешностью.

Эталон ответа: обнаружения

4. Если о принадлежности каждого пациента к конкретной группе не известно ни пациенту, ни исследователю, такое исследование называют двойным _____ испытанием.

Эталон ответа: Слепым