

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей и клеточной биологии МБФ
ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ

УТВЕРЖДЕНО
на заседании кафедры общей и
клеточной биологии МБФ
20 мая 2024 г., протокол №30052024
зав. кафедрой, д.б.н. Кухарский М.С.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по производственной практике**

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
Б.2.О.П.3 «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)»
06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология
Биолог

Москва 2025

Фонд оценочных средств составлен в соответствии с требованиями ФГОС
специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология, утвержден
на заседании кафедры общей и клеточной биологии МБФ 20 мая 2024 г.,
протокол №30052024

**ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)»**

основной профессиональной образовательной программы высшего образования – программы специалитета
по специальности 06.05.02 Фундаментальная и прикладная биология

№	Контролируемые разделы практики	Индекс контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства	Способ контроля
1	Подготовительный этап:	ПК-2, ПК-3	Тестовый контроль	Текущий
2	Производственный этап:	ПК-2, ПК-3	Тестовый контроль	Текущий
3	Самостоятельная работа	ПК-2, ПК-3	Тестовый контроль	Текущий

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ

№	Индекс компетенции и её содержание	Дескрипторы		
		знать	уметь	владеть практическим опытом (трудовыми действиями):
ПК-2. Способен проводить научные исследования в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.				
1	ПК-2.ИД1 Собирает и обрабатывает научную и научно-техническую информацию, в результате чего формулирует проверяемые гипотезы в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	Основные типы клеточных линий, используемых в биомедицинских исследованиях, их применимость в зависимости от целей и задач исследования. Основные методы работы с клеточными культурами и подходы к анализу получаемой информации.	Систематизировать теоретические знания, планировать эксперимент, аргументировать необходимость проведения эксперимента с использованием культур клеток эукариот	Планирование и проведение экспериментальных процедур, подготовка протокола исследования, формирование отчета по результатам исследования
2	ПК-2.ИД2 Проводит исследования,	Принципы работы с культурами клеток	Проводить работы с культурами клеток эукариот.	Выполнять эксперименты с использованием культур

	наблюдения, эксперименты, измерения для проверки гипотез в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины	эукариот Основные методы анализа клеток <i>in vitro</i> .	Оценивать состояние клеток в культуре и эффекты различных воздействий на морфологическом биохимическом и молекулярно-генетическом уровнях	клеток эукариот для получения фундаментальных знаний о их функционировании в условиях нормы, а также при патологических изменениях. Уметь оценивать действие различных экспериментальных условий на состояние клеток в культуре.
	ПК-2.ИД3 Формулирует выводы по итогам исследований, наблюдений, экспериментов, измерений в области молекулярной и клеточной биологии, молекулярной медицины.	Подходы к анализу экспериментальных данных, полученных с использованием культур клеток эукариот. Основы обработки биомедицинских данных.	Анализировать первичные данные экспериментов, с использованием культур клеток, проводить их статистическую обработку, графически представлять результаты	Проводить анализ результатов экспериментов проводимых с использованием культур клеток эукариот. Проводить статистический анализ данных с использованием программных средств, систематизировать и обрабатывать первичных данные, готовить отчеты о результатах исследования
ПК-3 Способен планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицинских исследований				

1	<p>ПК-3.ИД-1</p> <p>Распределяет задачи в рамках исследовательского проекта формирует план научного эксперимента.</p>	<p>подходы к использованию фундаментальных и прикладных знаний, полученных на других дисциплинах для решения задач в экспериментальной биологии.</p>	<p>Распределять задачи и формировать план эксперимента..</p>	<p>использования фундаментальных и прикладных знаний, полученных на других дисциплинах, планировании и подготовки эксперимента, грамотно оценивать необходимое количество времени для выполнения каждого из этапов проекта.</p>
---	--	--	--	---

КОНТРОЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ И ПРИМЕНЯЕМЫЕ ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)»

№	Индекс компетенции	Наименование контрольных мероприятий	
		Тестирование	
		Наименование материалов оценочных средств	
1	ПК-2	Тестовые задания	1-20
2	ПК-3		1-20

**КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ОЦЕНКИ
знаний, умений, навыков, характеризующие этапы формирования
компетенций в процессе освоения
ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ «ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ
ПРАКТИКА (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)»**

ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

ВЫБЕРИТЕ ОДИН ПРАВИЛЬНЫЙ ОТВЕТ И УКАЖИТЕ ЕГО В ВИДЕ
БУКВЫ. НАПРИМЕР: Б

1. Как называется набор пошаговых инструкций для однотипного выполнения последовательности каких-либо действий?

- а) Рутинный алгоритм
- б) Стандартная операционная процедура
- в) Регламент работы
- г) Инструкция к работе

Эталон ответа: б) Стандартная операционная процедура

Комpetенция: ПК-2, ПК-3

2. Что включает в себя этап подготовительной работы перед началом технологической практики?

- а) Ознакомление с оборудованием
- б) Обследование рынка и конкурентов
- в) Изучение состава рабочего коллектива
- г) Знакомство с базой практики и правилами прохождения практики

Эталон ответа: г) Знакомство с базой практики и правилами

прохождения практики

Комpetенция: ПК-2, ПК-3

3. Почему важно соблюдать технологический режим?

- а) Для повышения качества результатов и безопасности труда
- б) Для ускорения работы без учета качества
- в) Для снижения стоимости затрат вне зависимости от итогового качества
- г) Для увеличения затрат и привлечения спонсоров

Эталон ответа: а) Для повышения качества результатов и безопасности труда

Комpetенция: ПК-2, ПК-3

4. Почему важно соблюдать правила техники безопасности на рабочем месте?

а) Чтобы выполнять работу быстрее, не обращая внимания на возможные опасности

б) Чтобы обеспечивать безопасность себе и окружающих, предотвращая несчастные случаи

в) Потому что это требует руководитель

г) Чтобы избегать штрафов и наказаний

Эталон ответа: б) Чтобы обеспечивать безопасность себе и окружающих, предотвращая несчастные случаи

Компетенция: ПК-2, ПК-3

5. Что является целью проведения технологической практики?

а) Успешное получение зачета

б) Разработка нового метода исследования

в) Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности работы в научной лаборатории

г) Изучение тенденции развития науки

Эталон ответа: в) Получение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности работы в научной лаборатории

Компетенция: ПК-2, ПК-3

6. Выберите подходящий планируемый результат прохождения технологической практики:

а) Способность планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицины

б) Получение общих теоретических знаний без практического применения

в) Ознакомление с компанией и ее структурой без выполнения конкретных задач

г) Разработка новых методов работы вне рамок программы практики

Эталон ответа: а) Способность планировать и реализовывать проведение научных исследований в области биомедицины

Компетенция: ПК-2, ПК-3

7. Зачем в научных исследованиях проводят статистическую обработку данных?

а) Чтобы избавиться от случайных ошибок и сделать выводы более обоснованными

б) Чтобы усложнить работу и сделать результаты менее понятными

в) Чтобы заменить необходимость в сборе реальных данных

г) Чтобы повысить количество собранных данных без анализа

Эталон ответа: а) Чтобы избавиться от случайных ошибок и сделать выводы более обоснованными

Компетенция: ПК-2, ПК-3

8. В каком виде обычно оформляются результаты научных исследований?

- а) В виде устных выступлений на конференциях
- б) В виде научных статей, отчетов или диссертаций
- в) В виде личных заметок и дневников
- г) В виде рекламных материалов

Эталон ответа: б) В виде научных статей, отчетов или диссертаций

Компетенция: ПК-2, ПК-3

9. На какие группы делятся объекты исследования для получения корректных результатов?

- а) Объекты, которые полностью изучены, и объекты, требующие доработки
- б) Объекты, находящиеся под контролем и объекты, не подлежащие контролю
- в) Основные (критические) объекты и дополнительные (поддерживающие) объекты
- г) Контрольные объекты и экспериментальные объекты

Эталон ответа: г) Контрольные объекты и экспериментальные объекты

Компетенция: ПК-2, ПК-3

10. Нужно ли изучать литературу по теме работы?

- а) Да, это обязательно
- б) Это желательно
- в) Нет, это необязательно
- г) Нет, это даже вредно

Эталон ответа: а) Да, это обязательно

Компетенция: ПК-2, ПК-3

11. Какого раздела нет в научном отчете о проделанной работе?

- а) Введение
- б) Содержание
- в) Практические советы
- г) Список литературы

Эталон ответа: в) Практические советы

Компетенция: ПК-2, ПК-3

12. В случае возникновения внештатной (аварийной) ситуации на рабочем месте, какое из перечисленных действий следует выполнить в первую очередь?

- а) Оценить ситуацию с точки зрения собственной безопасности и при угрозе немедленно покинуть опасную зону, затем оповестить экстренные службы и руководителя/ответственных лиц
- б) Совершить телефонный звонок родственникам пострадавших, затем продолжить работу, если ситуация кажется не слишком серьезной
- в) Дождаться указаний начальника и только после его разрешения

предпринимать какие-либо действия, даже если угроза сохраняется
г) Сразу приступить к ликвидации угрозы или оказанию помощи, не информируя никого, чтобы не мешать работе

Эталон ответа: а) Оценить ситуацию с точки зрения собственной безопасности и при угрозе немедленно покинуть опасную зону, затем оповестить экстренные службы и руководителя/ответственных лиц
Компетенция: ПК-2, ПК-3

13. Какого вида исследования не существует?

- а) *in vivo*
- б) *in silico*
- в) *ex vivo*
- г) *in doma*

Эталон ответа: г) *in doma*

Компетенция: ПК-2, ПК-3

14. Существует ли требования к рабочей форме при выполнении процедур с лабораторными объектами и что входит в минимально необходимую защитную экипировку при работе с химическими или физическими агентами?

- а) Нет, можно работать в повседневной одежде; дополнительные средства защиты применяются только при видимой опасности
 - б) Да, необходимо надевать лабораторный халат, перчатки, закрытую обувь, а при необходимости – респиратор, защитные очки и дополнительные средства индивидуальной защиты
 - в) Достаточно только перчаток и маски – остальные элементы одежды необязательны, если работа выполняется быстро
 - г) Требуется следовать указаниям коллег, письменных правил по одежде нет
- Эталон ответа: б) Да, необходимо надевать лабораторный халат, перчатки, закрытую обувь, а при необходимости – респиратор, защитные очки и дополнительные средства индивидуальной защиты**

Компетенция: ПК-2, ПК-3

15. Здание или отдельное помещение при медико-биологическом учреждении, предназначенное для содержания лабораторных животных, которые используются в экспериментальной работе, называется...

- а) Лаборатория
- б) Питомник
- в) Виварий
- г) Инсектарий

Эталон ответа: в) Виварий

Компетенция: ПК-2, ПК-3

16. Наука, в которой излагаются общие вопросы сбора, измерения, мониторинга, анализа количественных или качественных данных и их сравнение, называется...

- а) Математика
- б) Статистика
- в) Эконометрика
- г) Биометрия

Эталон ответа: б) Статистика

Компетенция: ПК-2, ПК-3

17. Разрешение какого комитета нужно получить для проведения исследований с участием людей, использованием персональных данных и/или клеток/тканей, полученных от человека, и при дальнейшем распространении результатов исследований?

- а) Этического комитета
- б) Биоэтического комитета
- в) Комитета по науке
- г) Технического комитета

Эталон ответа: б) Биоэтического комитета

Компетенция: ПК-2, ПК-3

18. Какой вид инструктажа обязателен для всех вновь нанятых работников, а также для тех, кто переводится на другую должность или начинает выполнять новые виды работ?

- а) Вводный
- б) Первичный
- в) Повторный
- г) Целевой

Эталон ответа: б) Первичный

Компетенция: ПК-2, ПК-3

19. Устройство, используемое для выращивания и поддержания микробиологических культур или клеточных культур, в котором поддерживается оптимальная температура, влажность и другие условия, такие как содержание СО₂ и кислорода в атмосфере внутри него.

- а) Термостат
- б) Автоклав
- в) Инкубатор
- г) Ламинарный шкаф

Эталон ответа: в) Инкубатор

Компетенция: ПК-2, ПК-3

20. Устройство, предназначенное для того, чтобы подвергать какие-либо объекты действию центробежных сил.

а) Спиннер

б) Вортекс

в) Центрифуга

г) Ротор

Эталон ответа: в) Центрифуга

Компетенция: ПК-2, ПК-3

Критерии оценки тестирования обучающихся

«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»
Количество положительных ответов 91% и более максимального балла теста	Количество положительных ответов от 81% до 90% максимального балла теста	Количество положительных ответов от 71% до 80% максимального балла теста	Количество положительных ответов менее 70% максимального балла теста

