

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ПРАКТИКЕ**  
**«ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА**  
**(ПРАКТИКА ПО ПРОФИЛЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)»**

Направление подготовки: **06.04.01 Биология**

Профиль: **Генетика**

Квалификация: **Магистр**

Кафедра: **Нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова**

Форма обучения: **Очно-заочная**

Нижний Новгород  
2023

### 1. Паспорт фонда оценочных средств

**Цель фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности). Перечень видов оценочных средств соответствует Рабочей программе практики.

**Фонд оценочных средств включает** материалы для проведения текущего контроля в форме контрольных вопросов по практике и тем докладов, а также промежуточной аттестации в форме отчета по практике и по научным публикациям.

**Структура и содержание заданий:** задания разработаны в соответствии с рабочей программой производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности).

Перечень компетенций выпускников образовательной программы с указанием результатов обучения (знаний, умений, владений), характеризующих этапы их формирования, описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, представлен в таблице 1.

Таблица 1

#### Паспорт фонда оценочных средств производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности)

<b>Компетенция (код)*</b>	<b>Индикаторы достижения компетенций</b>	<b>Виды занятий</b>	<b>Оценочные средства</b>
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий		
	ИД-1 <sub>УК-1.1</sub> . Оценивает адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации	Практические занятия; самостоятельная работа.	Контрольные вопросы
	ИД-2 <sub>УК-1.2</sub> . Выбирает методы критического анализа на основе системного подхода, адекватные проблемной ситуации	Практические занятия; самостоятельная работа.	Контрольные вопросы
	ИД-3 <sub>УК-1.3</sub> . Разрабатывает стратегию и обосновывает план действия по решению проблемной ситуации	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла		
	ИД-1 <sub>УК-2.1</sub> . Формулирует цели, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта	Практические занятия; самостоятельная работа.	Доклад
	ИД-2 <sub>УК-2.2</sub> . Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-3 <sub>УК-2.3</sub> . Разрабатывает план и контролирует реализации проекта	Практические занятия; самостоятельная работа	Отчет о практике
	ИД-4 <sub>УК-2.4</sub> . Оценивает эффективность реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке	Практические занятия; самостоятельная	Отчет о практике

		работа	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели		
	ИД-1 <sub>УК-3.1</sub> . Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Практические занятия	Доклад
	ИД-2 <sub>УК-3.2</sub> . Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-3 <sub>УК-3.3</sub> . Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-4 <sub>УК-3.4</sub> . Организует дискуссии по заданной теме и обсуждение результатов работы команды с привлечением оппонентов разработанным идеям	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
ОПК-1	Способность использовать и применять фундаментальные биологические представления и современные методологические подходы для постановки и решения новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности		
	ИД-1 <sub>ОПК-1.1</sub> . Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	Практические занятия; самостоятельная работа.	Доклад
	ИД-2 <sub>ОПК-1.2</sub> . Определяет современные методологические подходы для решения новых нестандартных задач при проведении биологических исследований	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
ОПК-2	Способность творчески использовать в профессиональной деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей), определяющих направленность программы магистратуры		
	ИД-1 <sub>ОПК-2.1</sub> . Анализирует проблемы биологической науки и практики	Практические занятия; самостоятельная работа.	Доклад
	ИД-2 <sub>ОПК-2.2</sub> . Определяет основные достижения современной биологии	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-3 <sub>ОПК-2.3</sub> . Формулирует на основе знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей) цели и задачи научного исследования	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-4 <sub>ОПК-2.4</sub> . Выдвигает гипотезы, планирует исследование на основе знания фундаментальных и прикладных разделов дисциплин (модулей)	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике

ОПК-6	Способен творчески применять и модифицировать современные компьютерные технологии, работать с профессиональными базами данных, профессионально оформлять и представлять результаты новых разработок		
	ИД-1 <sub>ОПК-6.1.</sub> Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
	ИД-2 <sub>ОПК-6.2.</sub> Использует для работы профессиональные базы данных	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
	ИД-3 <sub>ОПК-6.3.</sub> Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок с использованием компьютерных технологий	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
ОПК-7	Способен в сфере своей профессиональной деятельности самостоятельно определять стратегию и проблематику исследований, принимать решения, в том числе инновационные, выбирать и модифицировать методы, отвечать за качество работ и внедрение их результатов, обеспечивать меры производственной безопасности при решении конкретной задачи		
	ИД-1 <sub>ОПК-7.1.</sub> Самостоятельно определяет стратегию и проблематику биологических исследований	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
	ИД-2 <sub>ОПК-7.2.</sub> Принимает решения, в том числе инновационные для выбора целей и задач исследования	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
	ИД-3 <sub>ОПК-7.3.</sub> Выбирает и модифицирует методы исследования	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-4 <sub>ОПК-7.4.</sub> Оценивает качество работ и внедрение их результатов в практику	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-5 <sub>ОПК-7.5.</sub> Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи исследования	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
ОПК-8	Способен использовать современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику для решения инновационных задач в профессиональной деятельности		
	ИД-1 <sub>ОПК-8.1.</sub> Использует современную исследовательскую аппаратуру и вычислительную технику в исследовании	Самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-2 <sub>ОПК-8.2.</sub> Выбирает и определяет современные технические средства для обеспечения инновационных результатов исследования	Самостоятельная работа.	Отчет о практике
ПК-1	Способность планировать, организовывать и проводить научные исследования		

	живой природы в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры		
	ИД-1 <sub>ПК-1.1.</sub> Составляет программу научного исследования в области биологии с учетом знаний фундаментальных дисциплин	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-2 <sub>ПК-1.2.</sub> Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-3 <sub>ПК-1.3.</sub> Выбирает методы сбора и анализа эмпирических данных	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-4 <sub>ПК-1.4.</sub> Интерпретирует полученные в исследовании данные с оценкой их значимости для биологии	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
ПК-2	Способность проводить биомедицинские исследования с использованием живых организмов и биологических систем различных уровней организации, в том числе в сфере разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств		
	ИД-1 <sub>ПК-2.1.</sub> Планирует и организует проведение биомедицинских исследований с использованием живых организмов различных уровней (клетка-ткань-орган-организм)	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-2 <sub>ПК-2.2.</sub> Использует принципы обращения с живыми объектами при исследованиях в области разработки и контроля биобезопасности новых лекарственных средств	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
ПК-3	Способность планировать и реализовывать профессиональные мероприятия в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры		
	ИД-1 <sub>ПК-3.1.</sub> Определяет стратегию и планирует проведение профессиональных мероприятий	Практические занятия; самостоятельная работа	Контрольные вопросы
	ИД-2 <sub>ПК-3.2.</sub> Выбирает и определяет пути организации научно-прикладных совещаний, семинаров, конференций	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике
	ИД-3 <sub>ПК-3.3.</sub> Организует проведение научно-прикладных совещаний, семинаров, конференций	Практические занятия; самостоятельная работа.	Отчет о практике

\* Код компетенции и содержание ее элементов соответствует рабочей программе практики.

## 2. Критерии и шкалы для интегрированной оценки уровня сформированности компетенций

Данная программа предусматривает проведение традиционной формы аттестации в виде зачета 3, 4 и 5 семестрах. Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся при удовлетворительной и выше оценке сформированности компетенций, в ином случае выставляется оценка «не зачтено». Шкалы оценивания представлены в таблицу 2

Таблица 2

**Шкалы оценивания результатов обучения при проведении аттестации по производственной практике (практика по профилю деятельности) в 3-5 семестре**

<i>Критерии оценивания</i>	<i>Шкала оценивания</i>	
	<i>Не зачтено</i>	<i>Зачтено</i>
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки.	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Могут быть допущены несущественные ошибки
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые задачи, выполнены все задания. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки.	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач. Могут быть допущены несущественные ошибки.
Мотивация (личностное отношение)	Учебная активность и мотивация слабо выражены, готовность решать поставленные задачи качественно отсутствуют	Проявляется учебная активность и мотивация, демонстрируется готовность выполнять поставленные задачи.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение	Сформированность компетенции соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач.
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Средний/высокий

**3. Перечень контрольных заданий и иных материалов, необходимых для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности**

**3.1 Контрольные вопросы по практике**

Таблица 3

**Список контрольных вопросов по практике, соотнесенный с формируемыми и оцениваемыми компетенциями**

<i>Компетенция (код)*</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Контрольные вопросы</i>
---------------------------	---	----------------------------

<i>Компетенция (код)*</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Контрольные вопросы</i>
УК-1	ИД-1 <sub>УК-1.1</sub> . Оценивает адекватность и достоверность информации о проблемной ситуации	1. Методики выявления проблемной ситуации; 2. Методики постановки адекватной цели для решения проблемной ситуации.
	ИД-2 <sub>УК-1.2</sub> . Выбирает методы критического анализа на основе системного подхода, адекватные проблемной ситуации	1. Методы критического анализа; 2. Системный подход к решению проблемных ситуаций
ОПК-6	ИД-1 <sub>ОПК-6.1</sub> . Творчески применяет и модифицирует современные компьютерные технологии	1. Основные компьютерные технологии в научно-исследовательской и практической деятельности биолога; 2. Критерии качества и эффективности компьютерных технологий при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче биологической информации для решения профессиональных задач
	ИД-2 <sub>ОПК-6.2</sub> . Использует для работы профессиональные базы данных	1. Понятие базы данных, включая «big data»; 2. Примеры применения IT-методов в биологии для создания баз данных
ОПК-7	ИД-1 <sub>ОПК-7.1</sub> . Самостоятельно определяет стратегию и проблематику биологических исследований	1. Принципы и правила выдвижения и проверки гипотез для решения теоретических и практических проблем молекулярных и клеточных технологий; 2. Принципы выбора проблематики исследований
	ИД-2 <sub>ОПК-7.2</sub> . Принимает решения, в том числе инновационные для выбора целей и задач исследования	1. Принципы постановки задач биологического исследования; 2. Методическое обеспечение биологического исследования
ПК-3	ИД-1 <sub>ПК-3.1</sub> . Определяет стратегию и планирует проведение профессиональных мероприятий	1. Принципы планирования научных совещаний, семинаров, конференций; 2. Основы организации и проведения научно-прикладных совещаний, семинаров, конференций

\* Код компетенции и содержание ее элементов соответствует рабочей программе практики

### 3.2 Темы докладов по практике

Таблица 4

Список докладов по практике,  
соотнесенный с формируемыми и оцениваемыми компетенциями

<i>Компетенция (код)*</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>	<i>Темы докладов</i>
УК-2	ИД-1 <sub>УК-2.1</sub> . Формулирует цели, задачи, значимость ожидаемых результатов проекта	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Этапы жизненного цикла проекта;</li> <li>2. Этапы разработки и реализации проекта;</li> <li>3. Методы разработки и управления проектами</li> </ol>
УК-3	ИД-1 <sub>УК-3.1</sub> . Вырабатывает стратегию сотрудничества и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Методики формирования команд;</li> <li>2. Методы эффективного руководства коллективами;</li> <li>3. Основные теории лидерства и стили руководства;</li> <li>4. Принципы планирования групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта;</li> <li>5. Принципы командной стратегии</li> </ol>
ОПК-1	ИД-1 <sub>ОПК-1.1</sub> . Использует фундаментальные биологические представления для постановки новых нестандартных задач в сфере профессиональной деятельности	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Теории и методологии научных исследований в биологии;</li> <li>2. Принципы и правила поиска, анализа, систематизации и обобщения научной информации;</li> <li>3. Методы и технологии исследований в биологии;</li> <li>4. Методы сбора, обработки и анализа эмпирических данных в биологии</li> </ol>
ОПК-2	ИД-1 <sub>ОПК-2.1</sub> . Анализирует проблемы биологической науки и практики	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные достижения современной науки о мозге;</li> <li>2. Важнейшие проблемы биологической науки и практики, способы их решения</li> </ol>

\* Код компетенции и содержание ее элементов соответствует рабочей программе практики

Таблица 5

### Критерии оценки доклада (сообщения) по практике

<i>Баллы</i>	<i>Описание</i>
<b>отлично</b>	Обучающийся выразил своё мнение по сформулированной проблеме и аргументировал его. Приведены данные научной литературы, статистические сведения. Обучающийся владеет навыком самостоятельной исследовательской работы по теме, методами анализа теоретических и/или практических аспектов изучаемой области. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет
<b>хорошо</b>	Сообщение/доклад характеризуется смысловой цельностью, связностью и последовательностью изложения; допущено не более одной ошибки при объяснении смысла или содержания проблемы. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов. Продемонстрированы исследовательские умения и навыки. Фактических ошибок, связанных с пониманием проблемы, нет

<b>удовлетворительно</b>	Обучающийся понимает базовые основы и теоретические обоснования темы. Проведён достаточно самостоятельный анализ основных смысловых составляющих проблемы. Привлечены основные источники по рассматриваемой теме. Допущена одна незначительная ошибка в смысле или содержании проблемы
<b>неудовлетворительно</b>	Обучающийся продемонстрировал фрагментарные знания. Сообщение/доклад представляет собой пересказ исходного текста без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта теоретическая составляющая темы. Допущено несколько ошибок в смысловом содержании раскрываемой проблемы. Обучающийся продемонстрировал отсутствие знаний, навыков анализа и обобщения информации, аргументации, ведения дискуссии и диалога. Проблема не раскрыта, либо задание не выполнялось

### 3.3 Структура отчета по производственной практике (практика по профилю профессиональной деятельности)

Отчет оформляется на стандартных листах формата А4 в машинописном варианте, размер шрифта 12, интервал 1,5. Отчет оформляется в папку.

#### ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

На титульном листе отчета указывается автор отчета, руководитель профильной организации (при его наличии) и руководителя практики от ФГОУ ВО «ПИМУ» Минздрава России.

#### ОГЛАВЛЕНИЕ

#### СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

#### ВВЕДЕНИЕ

Проблема исследования, актуальность ее изучения.

Общая характеристика исследования:

- цель исследования;
- задачи исследования;

#### 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Обзор современного состояния дел в выбранной области

#### 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

- объект исследования;
- методы исследования, с помощью которых предполагается решение научной задачи, включая статистические методы исследования

#### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Описание полученных при прохождении практики научных результатов исследования.

#### ВЫВОДЫ

Список литературных источников, использованных в работе.

### 3.4 Тестовые вопросы

Выберите один правильный ответ

<i>Тестовые вопросы и варианты ответов</i>	<i>Компетенция, формируемая тестовым вопросом</i>
1. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ	ОПК-6

<p>ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Graphpad Prism;</li> <li>2) DatLab;</li> <li>3) Adobe Photoshop;</li> <li>4) Imaris;</li> <li>5) Leica Map.</li> </ol>	
<p>2. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ДИНАМИКИ МИТОХОНДРИАЛЬНОГО ДЫХАНИЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Graphpad Prism;</li> <li>2) DatLab;</li> <li>3) Adobe Photoshop;</li> <li>4) Imaris;</li> <li>5) Leica Map.</li> </ol>	ОПК-6
<p>3. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ДЛЯ ВИЗУАЛИЗАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ В МИКРОСКОПИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Graphpad Prism;</li> <li>2) DatLab;</li> <li>3) Adobe Photoshop;</li> <li>4) Imaris;</li> <li>5) Leica Map.</li> </ol>	ОПК-6
<p>4. ПОЛЯРОГРАФИЧЕСКИЙ ДАТЧИК ПРИМЕНЯЕТСЯ В МЕТОДЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) респирометрии высокого разрешения;</li> <li>2) электрофореза;</li> <li>3) дифференциального центрифугирования;</li> <li>4) вестерн-блоттинга;</li> <li>5) иммуноцитохимии.</li> </ol>	ОПК-2
<p>5. РАЗЛИЧИЯ В СКОРОСТИ СЕДИМЕНТАЦИИ ЧАСТИЦ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ДРУГ ОТ ДРУГА РАЗМЕРАМИ И ПЛОТНОСТЬЮ, ЛЕЖАТ В ОСНОВЕ МЕТОДА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) респирометрии высокого разрешения;</li> <li>2) электрофореза;</li> <li>3) дифференциального центрифугирования;</li> <li>4) вестерн-блоттинга;</li> <li>5) иммуноцитохимии.</li> </ol>	ОПК-2
<p>6. ОБОРУДОВАНИЕ, ИМЕЮЩЕЕ НАЗВАНИЕ В ЛАБОРАТОРНОЙ ПРАКТИКЕ «КЕЛЬВИНАТОР»:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) холодильник до 4 °С;</li> <li>2) морозильный шкаф до -86 °С;</li> <li>3) генератор льда;</li> <li>4) высокоскоростная центрифуга;</li> <li>5) электронный микроскоп.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-2
<p>7. НАЗВАНИЕ ПОМЕЩЕНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО</p>	УК-2, УК-3, ОПК-2, П!-

<p>ДЛЯ СОДЕРЖАНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ, КОТОРЫЕ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ В ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЕ ИЛИ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) диссектор;</li> <li>2) ротарод;</li> <li>3) виварий;</li> <li>4) террариум;</li> <li>5) бокс.</li> </ol>	1, ПК-2
<p>8. МЕТОД ОКРАСКИ БИОЛОГИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА, ПОЗВОЛЯЮЩИЙ ОПРЕДЕЛИТЬ ЛОКАЛИЗАЦИЮ ИСКОМОГО АНТИГЕНА В РАЗЛИЧНЫХ ТКАНЯХ, ТИПАХ КЛЕТОК, КЛЕТОЧНЫХ СТРУКТУРАХ С ПОМОЩЬЮ СПЕЦИФИЧЕСКИХ АНТИТЕЛ И ЧУВСТВИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ ДЕТЕКЦИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестерн-блоттинг;</li> <li>2) иммуноферментный анализ;</li> <li>3) иммуноцитохимия;</li> <li>4) респирометрия высокого разрешения;</li> <li>5) проточная цитометрия.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1
<p>9. МЕТОД КАЧЕСТВЕННОГО ИЛИ КОЛИЧЕСТВЕННОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ РАЗЛИЧНЫХ НИЗКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ СОЕДИНЕНИЙ, МАКРОМОЛЕКУЛ, ВИРУСОВ И ПР., В ОСНОВЕ КОТОРОГО ЛЕЖИТ СПЕЦИФИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ АНТИГЕН-АНТИТЕЛО:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестерн-блоттинг;</li> <li>2) иммуноферментный анализ;</li> <li>3) иммуноцитохимия;</li> <li>4) респирометрия высокого разрешения;</li> <li>5) проточная цитометрия.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1
<p>10. АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ В ОБРАЗЦЕ СПЕЦИФИЧНЫХ БЕЛКОВ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестерн-блоттинг;</li> <li>2) иммуноферментный анализ;</li> <li>3) иммуноцитохимия;</li> <li>4) респирометрия высокого разрешения;</li> <li>5) проточная цитометрия.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>11. МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ДИСПЕРСНЫХ СРЕД В РЕЖИМЕ ПОШТУЧНОГО АНАЛИЗА ЭЛЕМЕНТОВ ДИСПЕРСНОЙ ФАЗЫ ПО СИГНАЛАМ СВЕТОРАССЕЯНИЯ И ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестерн-блоттинг;</li> <li>2) иммуноферментный анализ;</li> <li>3) иммуноцитохимия;</li> <li>4) респирометрия высокого разрешения;</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8

5) проточная цитометрия.	
<p>12. ВЫСОКОТОЧНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ ДЫХАНИЯ В РАЗЛИЧНЫХ ТИПАХ МИТОХОНДРИАЛЬНЫХ ПРИГОТОВЛЕНИЙ И КЛЕТОК:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) вестерн-блоттинг;</li> <li>2) иммуноферментный анализ;</li> <li>3) иммуноцитохимия;</li> <li>4) респирометрия высокого разрешения;</li> <li>5) проточная цитометрия.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>13. НАЗВАНИЕ ЧАСТИ МОЛЕКУЛЫ АНТИГЕНА, КОТОРАЯ СОЕДИНЯЕТСЯ С АНТИТЕЛОМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) легкая цепь;</li> <li>2) тяжелая цепь;</li> <li>3) эпитоп;</li> <li>4) флюорохром;</li> <li>5) фрагмент.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>14. ОБЛАСТЬ АНТИТЕЛА, ОТВЕЧАЮЩАЯ ЗА СВЯЗЫВАНИЕ АНТИГЕНА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Fc-фрагмент;</li> <li>2) Fab-фрагмент;</li> <li>3) легкая цепь;</li> <li>4) тяжелая цепь;</li> <li>5) дисульфидный мостик.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>15. НАЗВАНИЕ ПРОЦЕССА ОТКРЫТИЯ УЧАСТКА АНТИГЕНА ДЛЯ СВЯЗЫВАНИЯ С АНТИТЕЛОМ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демаскирование;</li> <li>2) фиксация;</li> <li>3) приготовление срезов;</li> <li>4) блокировка неспецифического связывания;</li> <li>5) заключение препарата.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>16. ОБРАБОТКА ОБРАЗЦА, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ МИКРОСКОПИРОВАНИЯ, С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ СТРУКТУРЫ В НЕИЗМЕННОМ СОСТОЯНИИ, ЭТО:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) демаскирование;</li> <li>2) фиксация;</li> <li>3) первичное окрашивание;</li> <li>4) блокировка неспецифического связывания;</li> <li>5) заключение препарата.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8
<p>17. ПРИ ПРИМЕНЕНИИ КОАГУЛЯТОРОВ В ИММУНОЦИТОХИМИИ ФИКСАЦИЯ ОБЪЕКТА ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЗА СЧЕТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) кипячения;</li> <li>2) замораживания;</li> <li>3) ковалентного связывания молекул;</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8

<p>4) образования метиленовых мостиков; 5) удаления воды из клеток.</p>	
<p>18. НАЗВАНИЕ ИЗЛУЧЕНИЯ СОБСТВЕННЫХ МОЛЕКУЛ КЛЕТКИ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) специфическая флуоресценция;</li> <li>2) автофлуоресценция;</li> <li>3) цитофлуоресценция;</li> <li>4) флуорохром;</li> <li>5) флуорофор.</li> </ol>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8</p>
<p>19. ВРЕМЯ ФОРМИРОВАНИЯ СТРУКТУРНОЙ СЕТИ МЕЖДУ КЛЕТКАМИ ПОСЛЕ ПОСАДКИ ПЕРВИЧНОЙ КУЛЬТУРЫ ГИППОКАМПА В НОРМЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2 дня;</li> <li>2) 5 дней;</li> <li>3) 8 дней;</li> <li>4) 12 дней;</li> <li>5) 18 дней.</li> </ol>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8</p>
<p>20. ПРИ ПОСАДКЕ КУЛЬТУРЫ ГИППОКАМПА ДЛЯ ДИССОЦИАЦИИ КЛЕТОК ИЗМЕЛЬЧЕННОЙ ТКАНИ ИСПОЛЬЗУЮТ РАСТВОР:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) PBS;</li> <li>2) полиэтиленimina;</li> <li>3) Хэнкса;</li> <li>4) трипсина;</li> <li>5) нейробазальной среды.</li> </ol>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ОПК-7, ОПК-8</p>
<p>21. МЕТОДА РАЗДЕЛЕНИЯ БЕЛКОВ ПО МОЛЕКУЛЯРНОЙ МАССЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) проточная цитометрия;</li> <li>2) иммуноцитохимия;</li> <li>3) электрофорез;</li> <li>4) дифференциальное центрифугирование;</li> <li>5) иммуногистохимия.</li> </ol>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3</p>
<p>22. В МЕТОДЕ ВЕСТЕРН-БЛОТТИНГА ПОМЕЩЕНИЕМ МЕМБРАНЫ В РАЗБАВЛЕННЫЙ РАСТВОР БЕЛКА С НЕБОЛЬШИМ ПРОЦЕНТОМ ДЕТЕРГЕНТА ТИПА TWEEN 20 ИЛИ TRITON X-100 ДОСТИГАЕТСЯ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) фиксация;</li> <li>2) демаскирование;</li> <li>3) детекция;</li> <li>4) блокирование неспецифичных связываний;</li> <li>5) исключение автофлуоресценции.</li> </ol>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3</p>
<p>23. МЕТОД, ОСНОВАННЫЙ НА ИНКУБАЦИИ НИТРОЦЕЛЛЮЛОЗНОЙ МЕМБРАНЫ С СУБСТРАТОМ, КОТОРЫЙ ЛЮМИНЕСЦИРУЕТ ПОСЛЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С РЕПОРТЁРОМ</p>	<p>УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3</p>

<p>ВТОРИЧНОГО АНТИТЕЛА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) колориметрическая детекция;</li> <li>2) радиоактивная детекция;</li> <li>3) флюоресцентная детекция;</li> <li>4) электрофорез;</li> <li>5) хемилюминесцентная детекция.</li> </ol>	
<p>24. ФЕРМЕНТ, ЧАСТО ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ В КАЧЕСТВЕ МЕТКИ В ИММУНОФЕРМЕНТНОМ АНАЛИЗЕ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) пероксидаза хрена;</li> <li>2) супероксиддисмутаза;</li> <li>3) каталаза;</li> <li>4) трипсин;</li> <li>5) амилаза.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3
<p>25. ТИП ИММУНОФЕРМЕНТНОГО АНАЛИЗА, В КОТОРОМ ВНОСИМЫЙ МАТЕРИАЛ (АНТИГЕН) ЗАКРЕПЛЯЕТСЯ ВО ВРЕМЯ ИНКУБАЦИИ НА ПОВЕРХНОСТИ ЧИСТЫХ ЛУНОК:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) непрямой;</li> <li>2) прямой;</li> <li>3) “сэндвич”;</li> <li>4) неконкурентный;</li> <li>5) конкурентный.</li> </ol>	УК-2, УК-3, ОПК-1, ПК-3
<p>26. ДЛЯ СВЯЗЫВАНИЯ ИОНОВ КАЛЬЦИЯ ПРИ ПРИГОТОВЛЕНИИ МИТОХОНДРИАЛЬНОЙ СУСПЕНЗИИ ИСПОЛЬЗУЮТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) трипсин;</li> <li>2) сахарозу;</li> <li>3) ХЕПЕС;</li> <li>4) ЭГТА;</li> <li>5) БСА.</li> </ol>	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3
<p>27. ДЛЯ ЗАЩИТЫ МИТОХОНДРИЙ ОТ ПОВРЕЖДЕНИЙ РАДИКАЛАМИ КИСЛОРОДА В СРЕДУ ВЫДЕЛЕНИЯ ДОБАВЛЯЮТ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) маннитол;</li> <li>2) сахарозу;</li> <li>3) трипсин;</li> <li>4) ЭГТА;</li> <li>5) ХЕПЕС.</li> </ol>	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3
<p>28. ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА БРЕДФОРДА:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) осаждение белков;</li> <li>2) количественное определение белков;</li> <li>3) разрушение белков;</li> <li>4) качественное определение белков;</li> <li>5) получение гликопротеинов.</li> </ol>	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3
<p>29. ЦЕЛЬ ПРИМЕНЯЮТ КРАСИТЕЛЯ AMPLEX RED</p>	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3

<p>ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИТОХОНДРИЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оценка динамики мембранного потенциала;</li> <li>2) оценка дыхательной динамики;</li> <li>3) оценка уровня образования АТФ;</li> <li>4) оценка уровня образования реактивных форм кислорода;</li> <li>5) оценка кальциевой емкости.</li> </ol>	
<p>30. ЦЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ КРАСИТЕЛЯ MAGNESIUM GREEN ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ МИТОХОНДРИЙ:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оценка динамики мембранного потенциала;</li> <li>2) оценка дыхательной динамики;</li> <li>3) оценка уровня образования АТФ;</li> <li>4) оценка уровня образования реактивных форм кислорода;</li> <li>5) оценка кальциевой емкости.</li> </ol>	УК-1, УК-2, УК-3, ПК-3

#### Эталоны ответов

<i>Номер тестового задания</i>	<i>Номер эталона ответа</i>
1.	1)
2.	2)
3.	4)
4.	1)
5.	3)
6.	2)
7.	3)
8.	3)
9.	2)
10.	1)
11.	5)
12.	4)
13.	3)
14.	2)
15.	1)
16.	2)

17.	5)
18.	2)
19.	1)
20.	4)
21.	3)
22.	4)
23.	5)
24.	1)
25.	2)
26.	4)
27.	1)
28.	2)
29.	4)
30.	3)

**ШАБЛОН ТИТУЛЬНОГО ЛИСТА  
ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (практика по профилю  
профессиональной деятельности)**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Приволжский исследовательский медицинский университет"  
Министерства здравоохранения Российской Федерации

**ОТЧЕТ  
о прохождении производственной практики (практика по профилю  
профессиональной деятельности)**

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

Профиль

**Молекулярные и клеточные технологии**

Квалификация выпускника - **Магистр**

Форма обучения – **очно-заочная**

Обучающийся:

курс: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Руководитель от «ПИМУ»:

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Руководитель от профильной  
организации (при наличии):

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(ФИО)

Нижний Новгород

202\_ г.