

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



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

Богомолова Е.С.

2 мая 2021 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Производственная практика (практика по профилю профессиональной деятельности)

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

Профиль

**Нейробиология**

Квалификация выпускника:

**Магистр**

Форма обучения:

**очно-заочная**

Нижний Новгород  
2021


Фонд оценочных средств программы производственной практики (практики по профилю профессиональной деятельности) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 06.04.01 Биология высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «11» августа 2020 года № 934, а также Положением о практической подготовке обучающихся, утвержденного Приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 885/390, и в соответствии с рабочей программой по производственной практике (практике по профилю профессиональной деятельности).

**Составитель фонда оценочных средств:**

Мухина Ирина Васильевна, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре нормальной физиологии им. Н.Ю. Беленкова протокол № 5, от «20» апреля 2021 г.

Заведующий кафедрой,  
д.б.н., профессор


  
\_\_\_\_\_/Мухина И.В.  
(подпись)

«20» апреля 2021 г.

СОГЛАСОВАНО:

Декан ФПСВК

«27» апреля 2021 г.

  
\_\_\_\_\_/Израелян Ю.А.

## 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)

| <i>Компетенция (код)*</i> | <i>Индикаторы достижения компетенций</i>   | <i>Виды занятий</i>                              | <i>Оценочные средства</i> |
|---------------------------|--|--|---------------------------|
| 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;<br>самостоятельная работа. | Контрольные вопросы       |
|                           | ИД-2 <sub>ук-1.2</sub> . Выбирает методы критического анализа на основе системного подхода, адекватные проблемной ситуации | Практические занятия;<br>самостоятельная работа. | Контрольные вопросы       |
|                           | ИД-3 <sub>ук-1.3</sub> . Разрабатывает стратегию и обосновывает план действия по решению проблемной ситуации               | Практические занятия;<br>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;<br>самостоятельная работа. | Доклад                    |
|                           | ИД-2 <sub>ук-2.2</sub> . Определяет потребности в ресурсах для реализации проекта  | Практические занятия;<br>самостоятельная работа. | Отчет о практике          |
|                           | ИД-3 <sub>ук-2.3</sub> . Разрабатывает план и контролирует реализации проекта  | Практические занятия;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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;<br>самостоятельная работа. | Доклад           |
|       | ИД-2 <sub>ОПК-2.2</sub> . Определяет основные достижения современной биологии  | Практические занятия;<br>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;<br>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;<br>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;<br>самостоятельная работа  | Контрольные вопросы |
|       |  | ИД-2 <sub>ОПК-6.2.</sub> Использует для работы профессиональные базы данных  | Практические занятия;<br>самостоятельная работа  | Контрольные вопросы |
|       |  | ИД-3 <sub>ОПК-6.3.</sub> Профессионально оформляет и представляет результаты новых разработок с использованием компьютерных технологий | Практические занятия;<br>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;<br>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;<br>самостоятельная работа  | Контрольные вопросы |
|       |  | ИД-3 <sub>ОПК-7.3.</sub> Выбирает и модифицирует методы исследования   | Практические занятия;<br>самостоятельная работа. | Отчет о практике    |
|       |  | ИД-4 <sub>ОПК-7.4.</sub> Оценивает качество работ и внедрение их результатов в практику  | Практические занятия;<br>самостоятельная работа. | Отчет о практике    |
|       |  | ИД-5 <sub>ОПК-7.5.</sub> Обеспечивает меры производственной безопасности при решении конкретной задачи исследования                    | Практические занятия;<br>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;<br>самостоятельная работа.  | Отчет о практике    |
| ИД-2 <sub>ПК-1.2.</sub> Обеспечивает организационно и методически проведение научного исследования  | Практические занятия;<br>самостоятельная работа.  | Отчет о практике    |
| ИД-3 <sub>ПК-1.3.</sub> Выбирает методы сбора и анализа эмпирических данных   | Практические занятия;<br>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;<br>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;<br>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;<br>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;<br>самостоятельная работа   | Контрольные вопросы |
| ИД-2 <sub>ПК-3.2.</sub> Выбирает и определяет пути организации научно-прикладных совещаний, семинаров, конференций  | Практические занятия;<br>самостоятельная работа.  | Отчет о практике    |
| ИД-3 <sub>ПК-3.3.</sub> Организует проведение научно-прикладных совещаний, семинаров, конференций   | Практические занятия;<br>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 1, 2, 3 и 4 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 1-4 семестре**

| Критерии оценивания                         | Шкала оценивания  |   |
|---|---|---|
|   | Не зачтено  | Зачтено   |
| 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**

| Компетенция (код)* | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Контрольные вопросы |
|--------------------|--|---------------------|
|                    |  |                     |



| <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;<br>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;<br>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;<br>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»;<br>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 нейробиологии;<br>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 нейробиологического исследования;<br>2. Методическое обеспечение нейробиологического исследования   |
| ПК-3                      | ИД-1 <sub>ПК-3.1</sub> . Определяет стратегию и планирует проведение профессиональных мероприятий                          | 1. Принципы планирования научных совещаний, семинаров, конференций;<br>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 дисциплине

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 нейробиологической 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.<br>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;<br/>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 неспецифических 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

**Нейробиология**

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.