

**Тематический план занятий  
по практике «Учебная практика (научно-исследовательская работа  
(получение первичных навыков научно-исследовательской работы))»  
для обучающихся по образовательной программе  
бакалавриата  
по направлению подготовки 06.03.01 Биология,  
направленность (профиль) Биохимия/направленность (профиль)  
Генетика,  
форма обучения очная  
на 2023- 2024 учебный год**

№	Тематические блоки <sup>1</sup>	Часы (академ. )
<b>Блок работы с позвоночными животными.</b>		
1.	1. Обсуждение теоретической части. Инструктаж по технике безопасности при работе в лаборатории. Введение в практику. Описание этапов. Уход за лабораторными животными. Ведение протокола	2
	2. Основы обращения с лабораторными животными. Разметка взвешивание, рассадка, формирование групп. 3. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
2.	1. Обсуждение теоретической части. Использование животных в доклинических исследованиях лекарственных средств, GLP.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling». 3. Привила дозирования и взвешивания. Расчет доз. Работа с одноканальными/многоканальными дозаторами.	4
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
3.	1. Обсуждение теоретической части. Фармакология поведения. Поведенческие тесты. Программное обеспечение для регистрации поведения лабораторных животных.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling». 3. Освоение методик изучения поведения грызунов в новых (стрессогенных) условиях, оценка уровня эмоционально-поведенческой реактивности животного в тестах «Открытое поле», «Норковая камера».	4
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных	3

4.	1. Обсуждение теоретической части. Исследование транквилизирующего/анксиолитического действия исследуемых соединений.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	3. Освоение методики «Градуированный тест на тревожность», «Приподнятый крестообразный лабиринт», «Темно-светлая камера».	
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных	3
5.	1. Обсуждение теоретической части. Изучение эпизодической памяти у экспериментальных животных.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	3. Освоение методик по изучению эпизодической памяти в тестах: «Спонтанное распознавание нового объекта, локации объекта, объекта-на-месте».	
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
6.	1. Обсуждение теоретической части. Пути введения лекарственных веществ при работе с лабораторными животными.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание животных, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	3. Парентеральное введение препаратов и оценка его действия в поведенческих тестах.	
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
7.	1. Обсуждение теоретической части. Получение образцов крови у лабораторных животных. Оценка реологических свойств	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание животных, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	3. Забор крови у лабораторных мышей из хвостовой вены определение уровня глюкозы.	
	<b>4. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
8.	1. Обсуждение теоретической части. Эвтаназия лабораторных животных. Морфометрические показатели. Взвешивание органов.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание животных, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	3. Взвешивание органов. Оценка степени гидратации головного мозга.	
	4. Получение сыворотки и плазмы.	
	<b>5. Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
<b>Блок работы с беспозвоночными животными.</b>		
9.	1. Использование беспозвоночных животных как модельных объектов в научно-исследовательской работе. Планирование и обсуждение экспериментальной части практических занятий со студентами. Написание протокола предстоящего исследования.	6

	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
10.	1. Выбор модельных объектов для проведения научно-исследовательской работы. Определение методов выращивания беспозвоночных.	6
	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
11.	1. Подготовка субстрата для выращивания беспозвоночных животных: приготовление растворов для выращивания, подбор корма Сбор биоматериала	6
	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
12.	1. Посадка беспозвоночных в субстраты, кормление. Микропирование, контроль за общим состоянием беспозвоночных каждые 20 минут в течение 4 часов	4
	2. Микропирование, оценка поведенческих тестов в обычных условиях. Определение фототаксиса	2
	3. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
13.	1. Кормление беспозвоночных. Определение общего состояния модульных объектов. Приготовление растворов – химических раздражителей и добавление в банки с исследуемым объектами. Часть 1	2
	2. Оценка поведенческих тестов. Сбор и обсуждение результатов. Часть 1	2
	3. Составление отчета	2
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
14.	5. Кормление беспозвоночных. Определение общего состояния модульных объектов. Приготовление растворов – химических раздражителей и добавление в банки с исследуемым объектами. Часть 2	2
	6. Оценка поведенческих тестов. Сбор и обсуждение результатов. Часть 2	2
	1. Составление отчета	2
	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
15.	1. Кормление беспозвоночных. Определение общего состояния модульных объектов. Подготовка талой воды с разных районов Волгограда, добавка в банки с беспозвоночными. Часть 1	2
	2. Оценка поведенческих тестов. Сбор и обсуждение результатов. Часть 1	2
	3. Составление отчета	2
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
16.	1. Кормление беспозвоночных. Определение общего состояния модульных объектов. Подготовка талой воды с разных районов Волгограда, добавка в банки с беспозвоночными. Часть 2	2

	2. Оценка поведенческих тестов. Сбор и обсуждение результатов. Часть 2	
	3. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
17.	1. Подготовка сводного отчета по результатам экспериментов	2
	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	2
18.	3. Обсуждение сводного отчета по результатам экспериментов	6
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
<b>Блок работы с растительными объектами</b>		
19.	1. Инструктаж по технике безопасности во время проведения учебной практики.	0,5
	2. Планирование и обсуждение экспериментальной части практических занятий со студентами. Написание протокола предстоящего исследования.	5
	3. Выбор и обсуждение заготавливаемых для исследования и гербаризации растений и планирование их заготовки для дальнейших исследований (выбор участка заготовки, обсуждение этапа полевой практики).	0,5
	4. <b>Выполнение индивидуальных занятий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
20.	1. Теоретические основы методов исследования флоры: описание, сбор, высушивание, этикетирование и оформление гербария растений.	3
	2. Характеристика выбранных растений: строение вегетативных и репродуктивных органов, формулы и диаграммы цветков, систематическое положение предполагаемых к сбору растений, их русское и латинское названия.	3
	3. <b>Выполнение индивидуальных занятий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
21.	1. Выезд на полевой этап практики	2
	2. Инструктаж по технике безопасности проведения полевого этапа практики	0,5
	3. Описание и сбор растений, подготовка растений к гербаризации, отбор экземпляров растений для экспериментальной части практики	3,5
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
22.	1. Обсуждение правил работы в исследовательской лаборатории, работы с лабораторным оборудованием и реактивами.	1
	2. Подготовка и проверка оборудования, инструментов и реактивов, используемых при проведении экспериментального этапа практики.	1
	3. Подготовка оборудования и инструментов, используемых при изучении флоры и ее гербаризации в полевых условиях.	4
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3

23.	1. Проведение экспериментальной части: экстрагирование хлорофилла и каротиноидов (из заготовленного в этапе полевой практики сырья) различными растворителями. Подготовка образцов к дальнейшему исследованию (Экстракция 2 дня)	6
	2. Подготовка отчета о проделанной работе.	
	3. Выполнение индивидуальных заданий	3
24.	1. Количественное определение хлорофилла и каротиноидов в образцах методом фотоэлектроколориметрии, сравнение с эталонным образцом (хлорофиллсодержащий лекарственный препарат).	3
	2. Обработка и анализ полученных в ходе экспериментального исследования данных.	3
	3. <b>Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
25.	1. Составление отчета по результатам эксперимента	2
	2. <b>Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	7
<b>Блок работы с позвоночными животными</b>		
26.	1. Обсуждение теоретической части. Составление дизайна и протокола исследования, подготовка необходимого оборудования.	2
	2. Формирование исследуемых групп, рассадка животных, взвешивание, фенотипирование.	4
	3. <b>Выполнение индивидуальных заданий</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
27.	1. Обсуждение теоретической части. Доклиническое исследование лекарственных средств. Хронический и острый эксперимент.	2
	2. Введение исследуемых веществ. 3. Проведение психофармакологических тестов на фоне разового введения препарата.	4
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
28.	1. Обсуждение теоретической части. Изучение социального поведения животных в условиях эксперимента	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling». 3. Выполнение эксперимента по изучению социального поведения мышей с использованием установки «Трехкамерный социальный тест».	4
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
29.	1. Обсуждение теоретической части. Изучения пространственной памяти у крыс и мышей.	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling». 3. Выполнение эксперимента по изучению пространственной памяти у крыс и мышей на установке «Радиальный восьмилучевой лабиринт»/ «Водный лабиринт (тест Морриса)».	4
	4. <b>Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3

30.	1. Обсуждение теоретической части. Определения когнитивных функций на основе реакции пассивного избегания, тест «конфликтная ситуация по Вогелю», определение работоспособности животного в эксперименте	2
	2. Уборка за животными. Взвешивание, осмотр, обновление меток, «handling».	4
	<b>3. Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
31.	1. Проведение психофармакологических тестов на фоне хронического введения препарата. 2. Завершение эксперимента. Анализ результатов. Оформление отчета.	6
	<b>3. Выполнение индивидуальных заданий.</b> Заполнение протоколов. Анализ полученных данных.	3
32.	<b>1. Учебно-практическая конференция по итогам учебной практики «Моя профессия: биолог-исследователь».</b> Представление отчетной документации по практике. Промежуточная аттестация.	6
	1. Размещение отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде ВолгГМУ.	3
Итого		192

– тема тематического блока

– сущностное содержание тематического блока

<sup>1</sup> – один тематический блок включает в себя несколько занятий, проводимых в форме практической подготовки, продолжительность одного занятия 45 минут с перерывом между занятиями не менее 5 минут, продолжительность одного тематического блока составляет от 1 до ... дней

Рассмотрено на заседании кафедры фундаментальной медицины и биологии  
«26» мая 2023 г., протокол №10

Заведующий кафедрой

А.В. Стрыгин