

**ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра фармакологии и биоинформатики**

**Факультет: медико-биологический
Специальность 30.05.01 Медицинская биохимия**

**ДНЕВНИК
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ – НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ
студентки 6 курса 3 группы**

**Муруговой
Анастасии
Александровны**

Руководитель практики от ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России, ст. преподаватель кафедры
теоретической биохимии с курсом
клинической биохимии, к.фарм.н.



Е.В. Зыкова

г. Волгоград – 2020 г.

Правила оформления дневника производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы студентами медико-биологического факультета ВолгГМУ, обучающимися по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Обязательным отчетным документом о прохождении студентом производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы является дневник практики.

Дневник практики должен включать в себя протоколы различных видов работы (литературной/методической/экспериментальной/аналитической/иных видов работы), выполненной студентом в ходе практики.

Протоколы оформляются на каждый день работы на практике. Протокол должен содержать сведения о дате, теме (-ах) занятия (-й), выполненной работе и исследовательских процедурах (операциях), а также о полученных первичных данных и результатах их анализа в ходе выполнения индивидуального задания.

При протоколировании работы по выполнению индивидуальных заданий (ИЗ) необходимо придерживаться следующего алгоритма:

1. Описать суть задания (цели/ задачи/ дизайн исследования/ объект исследования/ методики и т.д.)

2. Зафиксировать фактические данные, полученные в ходе исследования – представлять целесообразно в табличном формате.

5. Провести анализ полученных данных в соответствии с целями и задачами ИЗ.

6. Сделать кратное заключение/выводы по итогам выполнения ИЗ.

7. В качестве протокола ИЗ последнего дня практики в дневнике представляется распечатка презентации *«Отчетной учебно-исследовательской работы по итогам выполнения индивидуальных заданий по производственной (преддипломной) практике – научно-исследовательской работе обучающихся по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (квалификация Врач - биохимик)»*

Дневник практики должен быть подписан:

а) после каждого протокола - руководителем практики данного студента.

б) на титульном листе - руководителем практики от организации (вуза).

Образец оформления ежедневных протоколов в «Дневнике производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы - см. приложение 1.

Вводная информация для студентов, обучающихся по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Задачами практики являются:

- Формирование профессионального научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них четких представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения.

- Формирование способности к самостоятельной постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию.

- Формирование умений и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных данных.

- Развитие навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими литературными данными; обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.

- Развитие навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий.

Во время производственной (преддипломной) практики –научно-исследовательской работы студент должен *получить навыки (опыт деятельности)*:

- подбора и анализа научной литературы по изучаемой проблеме;
- написания литературного обзора в рамках исследования;
- проведения исследований по утвержденному протоколу;
- работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям;
- сбора фактического материала по теме исследования;
- статистической обработки полученных экспериментальных данных;
- представления полученных результатов;
- анализа полученных результатов исследования;
- письменного аргументированного изложения собственной точки зрения по результатам исследования.

По окончании прохождения производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы *студент должен знать*:

- основные требования к выполнению выпускной квалификационной работы;
- основные методы сбора и анализа и систематизации научной информации;
- основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований;
- критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач;
- правила сбора биологического материала;
- методы статистической обработки полученных экспериментальных данных;
- способы оформления и представления полученных результатов.

студент должен уметь:

- работать с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных;
- систематизировать, анализировать, обобщать информацию;
- формулировать цели и задачи исследования;

- обосновывать актуальность выполняемой работы;
- определять объект и предмет исследования;
- работать на лабораторном оборудовании;
- выполнять научные исследования, согласно утвержденному протоколу исследований;
- использовать адекватные поставленным целям статистические методы обработки экспериментальных данных;
- анализировать полученные экспериментальные данные;
- формулировать выводы по результатам исследования;
- представлять результаты исследования;
- соблюдать правила охраны труда и техники безопасности.

**Инструкция по технике безопасности (ТБ) студентов, пожарной безопасности и охране труда обучающихся по специальности 30.05.01
Медицинская биохимия
при прохождении производственной (преддипломной) практики –
научно-исследовательской работы.**

1. Общие требования

- 1.1. Настоящая Инструкция определяет требования охраны труда для студентов ВолгГМУ, направленных для прохождения производственной практики.
- 1.2. Производственная практика является составной частью учебного процесса, в связи с этим к ней применимы все постановления об организации учебного процесса.
- 1.3. Настоящая инструкция имеет целью обеспечить безопасность студентов в период прохождения практики.
- 1.4. Студенты, вышедшие на практику, допускаются к выполнению работы только после прохождения инструктажа по охране труда при прохождении практики.
- 1.5. Инструктаж по охране труда студентов проводится руководителями практики, что должно регистрироваться в журнале регистрации инструктажа или в контрольных листах с обязательными подписями получившего и проводившего инструктаж (см. приложение 2.).
- 1.6. Продолжительность рабочего дня на практике составляет не менее 6 часов. При необходимости время начала и окончания работы, перерывы для отдыха и питания устанавливаются, исходя из производственной необходимости и конкретных условий проведения практики.
- 1.7. На всех этапах практики студенты обязаны выполнять указания руководителей, строго соблюдать порядок лабораторной работы, предусмотренный на соответствующих базах практик, добросовестно выполнять работы по бытовому обеспечению практики (по уборке территории, лабораторий и других помещений и т.д.). Студенты несут ответственность за утрату, порчу и разукomплектование оборудования и материалов.
- 1.8. Во время прохождения практики при всех видах работы категорически запрещается:
 - самовольно покидать базу практики;
 - отлучаться с базы практики без разрешения преподавателя;
 - оставлять без присмотра лабораторное оборудование, переделывать или самостоятельно чинить электрооборудование и электропроводку.
- 1.9. За несоблюдение требований охраны труда студент может быть отстранён от дальнейшего прохождения практики.

Опасные и вредные производственные факторы

1.10. Работа студентов при прохождении практики может сопровождаться наличием следующих опасных и вредных производственных факторов:

- работа в лаборатории – контакт с химическими веществами (кислоты, щелочи, формалин); порезы при работе с острыми инструментами – ножами, ножницами, препаровальными иглами, а также осколками разбитой лабораторной посуды;
- работа с электроприборами (приборы освещения, бытовая техника, принтер, сканер и прочие виды офисной техники) и лабораторным оборудованием – поражение электрическим током; возникновение пожара.

Требования к оснащению студентов во время прохождения практики

1.11. При работе в лаборатории необходимы халат (ниже колен, с длинными рукавами) или хирургический костюм; сменная обувь; одноразовые перчатки; маска; очки.

2. Требования охраны труда и техники безопасности перед началом работы

- 2.1. Любой вид работы студентов на практике проводится под руководством преподавателей.
- 2.2. Перед проведением работы руководитель должен ознакомить студентов с планом работы, обратить внимание на возможные опасности.
- 2.3. Перед началом работы руководитель уточняет список студентов, явившихся в данный рабочий день на практику. Руководитель должен быть поставлен в известность о студентах, отсутствующих на практике в данный рабочий день, и о причинах их отсутствия.
- 2.4. Все студенты, приступающие к работе, должны быть соответствующим образом одеты и экипированы (см. п. 1.11.).
- 2.5. Дополнительные указания перед началом работы в лаборатории:
 - 2.5.1. При наличии медицинских противопоказаний к работе с химическими реактивами необходимо заранее предоставить руководителю медицинскую справку об освобождении от данного вида работы.
 - 2.5.2. Необходимо ознакомиться с расположением в лаборатории средств пожаротушения и первой медицинской помощи.
 - 2.5.3. Перед началом работы необходимо проверить комплектность и исправность оборудования, необходимого для проведения запланированных лабораторных манипуляций. При выявлении проблем с оборудованием о них сообщается руководителю.

3. Требования охраны труда и техники безопасности во время работы.

- 3.1. Во время работы в лаборатории:
 - 3.1.1. Необходимо соблюдать личной гигиены и санитарии, поддерживать порядок и чистоту в лабораториях, не допускать попадания реактивов на кожу и одежду, не трогать руками лицо и глаза, тщательно мыть руки с мылом.
 - 3.1.2. В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки, пробовать вещества на вкус. Нюхать вещества можно лишь осторожно, направляя к себе пары или газ движением руки.
 - 3.1.3. Категорически запрещается работать в лаборатории в одиночку.
 - 3.1.4. Нельзя проводить опыты в загрязненной посуде или имеющей трещины и надбитые края.
 - 3.1.5. Особую осторожность необходимо проявлять при пользовании острыми и режущими предметами и инструментами (скальпели, ножницы, покровные стёкла и др.). Использовать их не по назначению и без необходимости запрещается.
 - 3.1.6. Осколки разбитой стеклянной посуды следует убирать с помощью щетки и совка, но ни в коем случае не руками.
 - 3.1.7. Работу с большинством органических веществ, особенно с ядовитыми, летучими и огнеопасными веществами (эфир, хлороформ, формалин, спирт и др.) следует проводить только в вытяжных шкафах или при условии хорошего проветривания помещения.

- 3.1.8. Остатки реактивов следует обезвреживать и сливать в специальные емкости для отходов.
- 3.1.9. При попадании каких-либо веществ на кожу или в глаза необходимо быстро промыть пораженное место чистой водой и немедленно обратиться за медицинской помощью.
- 3.1.10. При работе в лабораториях все студенты обязаны выполнять «Инструкцию о соблюдении мер пожарной безопасности в служебных помещениях, аудиториях (лабораториях) университета». В том числе Инструкция запрещает курение в учебных корпусах, пользование открытым огнем без специального разрешения. Запрещается также оставлять без присмотра включенное электрооборудование; использовать неисправное, незарегистрированное электрооборудование и обогреватели; приносить и хранить легковоспламеняющиеся жидкости, пожароопасные и взрывчатые вещества и материалы; использовать пожарный инвентарь не по назначению. Запрещается касаться оголенных проводов.
- 3.1.11. При возникновении в ходе работы вопросов или обнаружении неисправности в оборудовании необходимо немедленно сообщить об этом преподавателю.

4. Требования охраны труда и техники безопасности в аварийной ситуации

О несчастном случае пострадавший или очевидцы обязаны незамедлительно сообщить руководителю. При возникновении несчастного случая необходимо принять экстренные меры по оказанию первой помощи пострадавшему. При необходимости пострадавшему надо обеспечить экстренную медицинскую помощь (телефон «Скорой помощи» со стационарного телефона – 03, с сотового телефона – 112) и при необходимости доставить его в ближайшее медицинское учреждение, зафиксировать факт обращения в журнале обращений медицинского учреждения. О несчастном случае в течение суток необходимо поставить в известность руководство факультета и университета.

5. Требования пожарной безопасности

Прохождение противопожарного инструктажа и обучение мерам пожарной безопасности проводится в соответствии с нормативными документами по пожарной безопасности, утвержденными для каждого структурного подразделения, на базе которого проводится производственная практика.



ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРЕДДИПЛОМНОЙ) ПРАКТИКИ – НАУЧНО – ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ











В соответствии с поставленной целью и задачами производственная (преддипломная) практика - научно-исследовательская работа включает четыре модуля





№	Дата	Тематические блоки (модули)	Часы (академ.)
1	02.09.2019 по 23.11.2019 с 05.02.2020 по 08.02.2020 года.	Определение направления планируемых научных исследований. Работа с научными информационными системами, тематическими информационными сайтами, базами научных данных. Методы сбора, анализа, систематизации и обобщения научной информации. Анализ данных литературы по соответствующему научному направлению исследований. Обоснование актуальности планируемых научных исследований. Выбор темы научных исследований. Определение целей и задач исследования.	60

	17.02.2020; 18.02.2020 года.	САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	30
2	19.02.2020 по 11.05.2020 года	Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала. Основы планирования биомедицинских экспериментов и исследований. Критерии выбора материалов и методов исследования в зависимости от поставленных целей и задач. Объекты и предметы исследования. Правила сбора биологического материала. Работы на лабораторном оборудовании, соответствующем проводимым исследованиям. Выполнение научных исследований, согласно утвержденному протоколу исследований.	360
		САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	180
3	С 12.05.2020 года по 04.06.2020 года	Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования. Методы статистической обработки полученных экспериментальных данных. Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы по соответствующей научной тематике. Формулирование выводов проведенного научного исследования.	120
		САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	60
4	04.06.2020 по 16.06.2020 года	Представление результатов научного исследования. Виды представления полученных результатов. Составление научного доклада по результатам исследования. Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.	60
		САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА	30
		Итого	900 часов

Перечень сформированных компетенций и оценка их усвоения

№	Наименование компетенции	Уровень освоения	Подпись руководителя практики
1	способностью к абстрактному мышлению, анализу (ОК-1)	3	
2	способностью к оценке морфофункциональных, физиологических состояний и патологических процессов в организме человека для решения профессиональных задач (ОПК-7)	3	

3	готовностью к применению специализированного оборудования и медицинских изделий, предусмотренных для использования в профессиональной сфере (ОПК-9)	3	
4	способностью к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1)	3	
5	способностью к проведению противоэпидемических мероприятий, организации защиты населения в очагах особо опасных инфекций, при ухудшении радиационной обстановки, стихийных бедствиях и иных чрезвычайных ситуациях (ПК-2)	3	
6	способностью к применению социально-гигиенической методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях популяционного здоровья (ПК-3)	3	
7	готовностью к проведению лабораторных и иных исследований в целях распознавания состояния или устранения факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-4)	3	
8	готовностью к оценке результатов лабораторных, инструментальных, патологоанатомических и иных исследований в целях распознавания состояния или установления факта наличия или отсутствия заболевания (ПК-5)	3	
9	способностью к применению системного анализа в изучении биологических систем (ПК-6)	3	
10	готовностью к обучению на индивидуальном и популяционном уровнях основным гигиеническим мероприятиям оздоровительного характера, навыкам самоконтроля основных физиологических показателей, способствующим сохранению и укреплению здоровья, профилактике заболеваний (ПК-7)	3	
11	готовностью к просветительской деятельности по устранению факторов риска и формированию навыков здорового образа жизни (ПК-8)	3	
12	способностью к применению основных принципов управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-9)	3	

13	готовностью к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-10)	3	
14	готовностью к организации и осуществлению прикладных и практических проектов и иных мероприятий по изучению биохимических и физиологических процессов и явлений, происходящих в клетке человека (ПК-11)	3	
15	способностью к определению новых областей исследования и проблем в сфере разработки биохимических и физико-химических технологий в здравоохранении (ПК-12)	3	
16	способностью к организации и проведению научных исследований, включая выбор цели и формулировку задач, планирование, подбор адекватных методов, сбор, обработку, анализ данных и публичное их представление с учетом требований информационной безопасности (ПК-13)	3	

Для характеристики уровня освоения используются следующие обозначения:

- 1 – «**Ознакомительный**» (узнавание ранее изученных объектов, свойств).
- 2 – «**Репродуктивный**» (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством).
- 3 – «**Продуктивный**» (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Хронологический дневник производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы

ПРОТОКОЛ № 1

Дата 03.09.19 г.

Модуль (тематический блок): Вводное занятие. Знакомство студентов с целью и задачами производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы.

Содержание (ход работы): Ознакомились с целями и задачами производственной практики.

Цель практики: развитие навыков самостоятельного выполнения научно-исследовательской работы, связанной с решением профессиональных задач и необходимой в дальнейшей профессиональной деятельности врача-биохимика.

Задачи практики:

- Формирование профессионального научно-исследовательского мышления практикантов, формирование у них четких представлений об основных профессиональных задачах и способах их решения.
- Формирование способности к самостоятельной постановке цели и задач научно-исследовательской работы, а также её планированию.
- Формирование умений и навыков по использованию современных технологий сбора экспериментальных данных.
- Развитие навыков обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими литературными данными; обеспечение готовности к критическому подходу к результатам собственных исследований.
- Развитие навыков ведения библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий.

Выполнение индивидуальных заданий: Запротоколировали полученную информацию о целях и задачах практики.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 2

Дата 10.09.19 г.

Модуль (тематический блок): Вводное занятие. Знакомство студентов с целью и задачами производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы.

Содержание (ход работы): Ознакомились с правилами техники безопасности. Расписались в контрольном листе инструктажа студента по технике безопасности, пожарной безопасности и охране труда.

Выполнение индивидуальных заданий: Запротоколировали правила техники безопасности.

1. Требования к оснащению студентов во время прохождения практики
 - 1.1 При работе в лаборатории необходимы халат (ниже колен, с длинными рукавами) или хирургический костюм; сменная обувь; одноразовые перчатки; маска; очки.
2. Требования охраны труда и техники безопасности перед началом работы
 - 2.1. Любой вид работы студентов на практике проводится под руководством преподавателей.
 - 2.2. Перед проведением работы руководитель должен ознакомить студентов с планом работы, обратить внимание на возможные опасности.
 - 2.3. Перед началом работы руководитель уточняет список студентов, явившихся в данный рабочий день на практику. Руководитель должен быть поставлен в известность о студентах, отсутствующих на практике в данный рабочий день, и о причинах их отсутствия.
 - 2.4. Все студенты, приступающие к работе, должны быть соответствующим образом одеты и экипированы (см. п. 1.1).
3. Требования охраны труда и техники безопасности во время работы.
 - 3.1. В лаборатории запрещается принимать пищу и напитки, пробовать вещества на вкус. Нюхать вещества можно лишь осторожно, направляя к себе пары или газ движением руки.
 - 3.2. Нельзя проводить опыты в загрязненной посуде или имеющей трещины и надбитые края.
 - 3.3. Особую осторожность необходимо проявлять при пользовании острыми и режущими предметами и инструментами.
 - 3.4. Осколки разбитой стеклянной посуды следует убирать с помощью щетки и совка, но ни в коем случае не руками.

3.5. Работу с большинством органических веществ, особенно с ядовитыми, летучими и огнеопасными веществами следует проводить только в вытяжных шкафах или при условии хорошего проветривания помещения.

3.6. Остатки реактивов следует обезвреживать и сливать в специальные емкости для отходов.

3.7. При попадании каких-либо веществ на кожу или в глаза необходимо быстро промыть пораженное место чистой водой и немедленно обратиться за медицинской помощью.

3.8. При работе в лабораториях все студенты обязаны выполнять «Инструкцию о соблюдении мер пожарной безопасности в служебных помещениях, аудиториях (лабораториях) университета».

3.9. При возникновении в ходе работы вопросов или обнаружении неисправности в оборудовании необходимо немедленно сообщить об этом преподавателю.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 3

Дата 17.09.19 г.

Модуль (тематический блок): Вводное занятие. Знакомство студентов с целью и задачами производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы.

Содержание (ход работы): Ознакомились с устройством и оснащением лаборатории – местом сбора фактического материала для выпускной квалификационной работы.

Ознакомились с принципами работы высокоскоростной центрифуги, микропланшетного ридера Infinite M200 PRO и шейкера для микропробирок.

Выполнение индивидуальных заданий: Поиск и чтение литературы по предоставленным темам, определение с направлением предстоящей работы.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 4

Дата 24.09.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Выбрали направление будущих научных исследований – направленный поиск антиоксидантных и антирадикальных средств. Ознакомились с имеющимися достижениями научных сотрудников кафедры в этом направлении.

Выполнение индивидуальных заданий: Ознакомились с имеющимися в свободном доступе базами данных, необходимыми для дальнейшей работы.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 5

Дата 01.10.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Работали в русскоязычных базах данных eLIBRARY, Консультант Студента. Осуществляли поиск информации по выбранному направлению.

- Адрес: <http://elibrary.ru/>

- Российский научная электронная библиотека, интегрированная с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ)*.

- Помимо платного доступа и доступа по подписке для организаций, на портале бесплатно доступны статьи из более чем 2000 журналов с открытым доступом.

* Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – библиографическая база данных научных публикаций российских учёных.

Выполнение индивидуальных заданий: Продолжение работы с базами данных.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 6

Дата 08.10.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Работали в русскоязычных базах данных Академия Google, CyberLeninka Лань. Осуществляли поиск информации по выбранному направлению.

- Адрес: <https://scholar.google.ru/>

- Академия Google (Google Scholar) — бесплатная поисковая система по полным текстам научных публикаций всех форматов и дисциплин.

- «Академия Google» выполняет поиск не только по статьям, доступным онлайн, но и по статьям, доступным только в библиотеках или за деньги.

- Результаты поиска сортируются:

- по рейтингу автора
- количеству ссылок на статью
- рейтингу статей, ссылающихся на найденную статью
- рейтингу журналов, в которых опубликованы ссылающиеся
- статьи
- рейтингу журнала, в котором опубликована найденная статья.

Выполнение индивидуальных заданий: Продолжение работы с базами данных.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 7

Дата 15.10.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Осуществляли поиск информации в англоязычной базе данных PubMed.

- Адрес: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
- Национальный центр биотехнологической информации (NCBI).
- На основе раздела «биотехнология» Национальной медицинской библиотеки США.
- Является бесплатной версией базы данных MEDLINE.
- Осуществляет поиск по базам: MEDLINE, PreMEDLINE, базы периодических изданий.
- Включает в себя данные из следующих областей: медицина, стоматология, ветеринария, общее здравоохранение, психология, биология, генетика, биохимия, цитология, биотехнология, биомедицина и т.д.
- Пользовательский интерфейс Pubmed понятен каждому. Есть только одно поле для ввода необходимого запроса и кнопка “Go”. Для уточнения запроса возможно задача определенных рамок поиска (Limits). Система дает возможность объединять ваши поисковые запросы путем сохранения промежуточных результатов поиска в clipboard. Также можно использовать выборочный поиск по интересующим полям при помощи инструмента Details.

Выполнение индивидуальных заданий: Осуществляли перевод найденных научной статей на русский язык.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 8

Дата 22.10.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Осуществляли поиск информации в англоязычной базе данных The Cochrane Library.

- Адрес: <http://www.cochranelibrary.com/>
- Является проектом Кокрановского сотрудничества. Это международная некоммерческая организация, объединяющая более 30000 ученых и 130 стран мира, изучающая эффективность медицинских средств и методик путем

проведения рандомизированных контролируемых исследований. Особенность построения их мета-обзоров – более жёсткие правила.

- В данной базе данных содержатся систематические научные обзоры, которые имеют строго доказанные научные факты, что ограничивает представленные пользователю статьи. Взамен этому, пользователь получает только достоверный материал.

- Небольшая особенность данного ресурса – периодические подкасты избранных обзоров.

Выполнение индивидуальных заданий: Осуществляли перевод найденных научной статей на русский язык.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 9

Дата 29.10.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Работали в базе данных Sci-Hub.

- ✓ Адрес: <http://sci-hub.io/>
- ✓ Поисковая система с бесплатным доступом к 47 миллионам научных статей, мета-обзоров и исследований.
- ✓ Интерфейс представлен одной строкой поиска, в которую возможен ввод как прямой ссылки на статью, так и ее названий, а также кода, присеваемого ей иными базами данных.
- ✓ Данный ресурс полезен в той ситуации, когда интересующая вас статья находится в платном доступе и вам она необходима для научно-исследовательских целей.

Выполнение индивидуальных заданий: Продолжение работы с базой данных.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 10

Дата 05.11.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Работали в базе данных HighWire Press.

- ✓ Адрес: <http://highwire.stanford.edu/cgi/search>
- ✓ Является подразделением Библиотеки Стэнфордского Университета.
- ✓ База данных данного ресурса, помимо своих архивов включает еще и данные хранилища PubMed.
- ✓ Существует возможность оповещение о новых статьях по вашему запросу через email.
- ✓ Интерфейс схож с PubMed, но более удобный в плане настройки поискового запроса.

Выполнение индивидуальных заданий: Продолжение работы с базой данных. Перевод англоязычных статей.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 11

Дата 12.11.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Работали над поиском информации в базе данных ScienceDirect.

- ✓ Адрес: <http://www.sciencedirect.com/>
- ✓ Предоставляющий платный и бесплатный доступ к научным публикациям.
- ✓ Журнал разделен на четыре раздела: физические и инженерные науки, естественные науки, медицинские науки, социальные и гуманитарные науки

- ✓ Источники системы ScienceDirect: журналы, книги, справочники (Reference work)

Выполнение индивидуальных заданий: Продолжение работы с базой данных. Перевод англоязычных статей.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 12

Дата 19.11.19 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Провели анализ данных литературы по соответствующему направлению. Определили наиболее актуальные аспекты данной проблемы и на основе полученных данных выбрали тему ВКР – «Изучение антиоксидантных свойств новых производных пиридоксина».

Выполнение индивидуальных заданий: Поиск литературы по выбранной теме.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 13

Дата 05.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Определили цели и задачи дальнейшего исследования.

Цель: Изучение антиоксидантных свойств в ряду производных пиридоксина., оценка механизма действия соединений-лидеров в сериях тестов *in vitro*.

Задачи исследования:

1. Провести анализ литературных данных, воспроизвести и отработать методы скрининга для поиска соединений, обладающих антиоксидантными и антирадикальными свойствами.
2. Провести валидацию методики с помощью препаратов сравнения.
3. Провести скрининг новых производных пиридоксина на наличие антиоксидантной и антирадикальной активностей с помощью валидированных *in vitro* тестов
4. Установить взаимосвязи «структура-активность» с помощью валидированных *in vitro* тестов.

Выполнение индивидуальных заданий: Поиск литературы по выбранной теме.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 14

Дата 06.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Осуществляли поиск литературы по проблеме значимости антиоксидантов в корректировке различных патологий.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ найденных данных и написание соответствующего раздела литературного обзора ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 15

Дата 07.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Проводили поиск литературы для выяснения различных механизмов реализации антиоксидантных и антирадикальных действий.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ найденных данных и написание соответствующего раздела литературного обзора ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 16

Дата 08.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Осуществляли поиск литературы о возможных точках воздействия антиоксидантной терапии на патогенез ряда патологий.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ найденных данных и написание соответствующего раздела литературного обзора ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 17

Дата 17.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Проводили поиск данных о веществах, обладающих антиоксидантными и/или антирадикальными свойствами.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ найденных данных и написание соответствующего раздела литературного обзора ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 18

Дата 18.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Определение направления планируемых научных исследований.

Содержание (ход работы): Осуществляли поиск литературных данных о взаимосвязи структуры и активности изучаемых соединений. Анализировали литературные данные о прооксидантных веществах.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ найденных данных и написание соответствующего раздела литературного обзора ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 19

Дата 19.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились с методами моделирования исследований, планированием дизайна исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление дизайна исследования



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 20

Дата 20.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились с методами моделирования исследований, планированием дизайна исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Выбор и организация материалов и методов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 21

Дата 21.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились с понятиями объекта и предмета исследования.

Объект исследования – процесс или явление действительности, взятое для изучения и исследования. Обычно название объекта исследования содержится в ответе на вопрос: что рассматривается?

Предмет – это особая проблема, отдельные стороны объекта, его свойства и особенности, которые, не выходя за рамки исследуемого объекта, будут исследованы в работе. Предмет исследования более конкретен и включает только те связи и отношения, которые подлежат непосредственному изучению в данной работе. Обычно предмет исследования содержится в ответе на вопрос: что изучается? Таким образом объектом выступает то, что исследуется, а предметом – то, что в этом объекте получает научное объяснение.

Выполнение индивидуальных заданий: Определение объекта и предмета предстоящего исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 22

Дата 22.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились с оснащением лаборатории. Подготовили рабочее место. Ознакомились с условиями и режимами работы необходимых приборов. Подготовили все необходимое оснащение. Ознакомились с подробным планом работы.

Выполнение индивидуальных заданий: Приготовление рабочего места.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 23

Дата 25.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились со стандартной операционной процедурой «Методика определение антиоксидантной активности хемиллюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол».

Выполнение индивидуальных заданий: Изучение операционной процедуры.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 24

Дата 26.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемиллюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Подготовка рабочего места и всего необходимого оснащения. Подготовка маточных растворов и навесок препаратов сравнения. Начало серий экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Проведение исследования. Анализ полученных данных.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 25

Дата 27.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 26

Дата 28.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных данных.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 27

Дата 29.02.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация

методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Начало исследования производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 28

Дата 02.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 29

Дата 03.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 30

Дата 04.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 31

Дата 05.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 32

Дата 06.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 33

Дата 07.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 34

Дата 10.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 35

Дата 11.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 36

Дата 12.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 37

Дата 13.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 38

Дата 14.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 39

Дата 16.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 40

Дата 17.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Повторение вчерашней серии экспериментов. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность.

Подготовка к выполнению следующей методики.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов. Формирование сводной таблицы. Описание результатов в формате отчета.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 41

Дата 18.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились со стандартной операционной процедурой «Методика определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*) спектрофотометрическим методом в модельной тест-системе *in vitro*». Подготовка необходимых реактивов и навесок.

Выполнение индивидуальных заданий: Изучение стандартной операционной процедуры.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 42

Дата 19.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в модельной тест-системе *in vitro* гемоглобин-пероксид водорода-люминол. Валидация методики. Начало серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 43

Дата 20.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 44

Дата 21.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 45

Дата 23.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 46

Дата 24.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 47

Дата 25.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 48

Дата 26.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 49

Дата 27.03.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 50

Дата 06.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 51

Дата 07.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 52

Дата 08.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 53

Дата 09.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 54

Дата 10.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 55

Дата 11.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 56

Дата 13.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 57

Дата 14.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 58

Дата 15.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 59

Дата 16.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 60

Дата 17.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 61

Дата 18.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 62

Дата 20.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Валидация методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный

стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*). Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Подготовка к выполнению следующей методики изучения антирадикальной активности.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов. Формирование сводной таблицы. Описание результатов в формате отчета.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 63

Дата 21.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Ознакомились со стандартной операционной процедурой «Методика определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис (3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*) спектрофотометрическим методом в модельной тест-системе *in vitro*». Подготовка необходимых реактивов и навесок.

Выполнение индивидуальных заданий: Изучение стандартной операционной процедуры.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 64

Дата 22.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Начало серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 65

Дата 23.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 66

Дата 24.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2 ' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 67

Дата 25.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2 ' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 68

Дата 27.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 69

Дата 28.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 70

Дата 29.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота)

(ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 71

Дата 30.04.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 72

Дата 02.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфоукислота) (ABTS*). Валидация методики. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 73

Дата 04.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 74

Дата 05.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2'-Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 75

Дата 06.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 76

Дата 07.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 77

Дата 08.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Анализ полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 78

Дата 11.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Разработка дизайна научного исследования и сбор фактического экспериментального материала для ВКР.

Содержание (ход работы): Настройка методики определения антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2' - Азино-бис(3-этилбензтиазолин-6-сульфокислота) (ABTS*). Валидация методики. Исследование производных пиридоксина на антиоксидантную активность. Повторение предыдущей серии экспериментов.

Выполнение индивидуальных заданий: Завершение серии экспериментов. Обобщение и анализ всех полученных данных. Составление сводных таблиц. Подготовка к статистической обработке полученных результатов.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 79

Дата 12.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Ознакомились с основными статистическими параметрами и функциями в программе Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Работа в программе Microsoft Excel.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 80

Дата 13.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Ознакомились с основными статистическими параметрами и функциями в программе GraphPad Prism 5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Работа в программе GraphPad Prism 5.0.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 81

Дата 14.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антиоксидантную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 82

Дата 15.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антиоксидантную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 83

Дата 16.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Расчет показателей концентраций, вызывающих снижение содержания свободных радикалов в пробе на 50% – IC50. Получили уравнение линейной регрессии с помощью Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Построение графиков по полученным данным.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 84

Дата 18.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антиоксидантную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 85

Дата 19.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антиоксидантную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 86

Дата 20.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Рассчитали показатели концентраций, вызывающих содержания свободных радикалов в пробе на 50% – IC50. Получили уравнение линейной регрессии с помощью Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Построение графиков по полученным данным.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 87

Дата 21.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 88

Дата 22.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 89

Дата 23.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Рассчитали показатели концентраций, вызывающих инактивациюДФПГ-радикала на 50% – IC50. Получили уравнение линейной регрессии с помощью Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Построение графиков по полученным данным.



Руководитель практики _____/Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 90

Дата 25.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 91

Дата 26.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 92

Дата 27.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Рассчитали показатели концентраций, вызывающих инактивацию АБТС-радикала на 50% – IC50. Получили уравнение линейной регрессии с помощью Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Построение графиков по полученным данным.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 93

Дата 28.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0.

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 94

Дата 29.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с

расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 95

Дата 30.05.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Обработка результатов теста на антирадикальную активность с помощью программы Microsoft Excel (Microsoft, США) с расчетом базовых статистических показателей: среднего арифметического M , стандартного отклонения s , стандартной ошибки среднего арифметического m , критерии сходимости и промежуточной сходимости, парного t -критерия Стьюдента. Статистическая обработка результатов провести в программе GraphPad.Prism.5.0

Выполнение индивидуальных заданий: Статистическая обработка данных и составление сводных таблиц.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 96

Дата 01.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Рассчитали показатели концентраций, вызывающих инактивацию АБТС-радикала на 50% – IC50. Получили уравнение линейной регрессии с помощью Microsoft Excel.

Выполнение индивидуальных заданий: Построение графиков по полученным данным.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 97

Дата 02.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Анализ и обсуждение полученных результатов исследования, с привлечением данных литературы.

Выполнение индивидуальных заданий: Оформление соответствующего раздела ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 98

Дата 03.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Статистическая обработка и обсуждение полученных результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Формулирование выводов проведенного научного исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Оформление соответствующего раздела ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 99

Дата 04.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Ознакомились с видами представления полученных результатов.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развёрнутое изложение на определённую тему.

Презентация – это документ, предназначенный для представления чего-либо (проекта, продукта и т.п.). Цель презентации – донести до аудитории полноценную информацию об объекте презентации в удобной форме.

Выполнение индивидуальных заданий: Начало работы над докладом по теме ВКР.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 100

Дата 05.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Составление научного доклада по результатам исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление научного доклада по результатам исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 101

Дата 06.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Составление научного доклада по результатам исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление научного доклада по результатам исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 102

Дата 08.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Составление научного доклада по результатам исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление научного доклада по результатам исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 103

Дата 09.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Составление научного доклада по результатам исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление научного доклада по результатам исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 104

Дата 10.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Составление научного доклада по результатам исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Составление научного доклада по результатам исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 105

Дата 11.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 106

Дата 13.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 107

Дата 15.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Представление результатов научного исследования.

Содержание (ход работы): Подготовка презентации (Приложение 1) для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.

Выполнение индивидуальных заданий: Подготовка презентации для представления и защиты результатов проведенного научного исследования.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

ПРОТОКОЛ № 108

Дата 16.06.20 г.

Модуль (тематический блок): Промежуточная аттестация.

Содержание (ход работы): Представление отчетной документации по практике.

Выполнение индивидуальных заданий: Размещение отчетной документации по практике в электронной информационно-образовательной среде ВолгГМУ.



Руководитель практики _____ /Бабков Д. А./

**«КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ ИНСТРУКТАЖА СТУДЕНТА
ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ, ПОЖАРНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА»**

Контроль ознакомления студентки с правилами поведения (техникой безопасности, пожарной безопасности и охраны труда) в лаборатории, экспериментальной и др. помещениях при прохождении производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы.

Я, студентка 3 группы 6 курса медико-биологического факультета, специальности 30.05.01 Медицинская биохимия

Муругова

(фамилия)

Анастасия

(имя)

Александровна

(отчество)

Ознакомлена с правилами поведения (техникой безопасности, пожарной безопасности и охраны труда) в лаборатории, экспериментальной и др. помещениях при прохождении производственной (преддипломной) практики – научно-исследовательской работы, обязуюсь соблюдать их и выполнять законные распоряжения руководителя практики.

Подпись студента



Муругова А. А.

Руководитель практики,
проводивший инструктаж



Бабков Д. А.

Дата 03. 09.2019

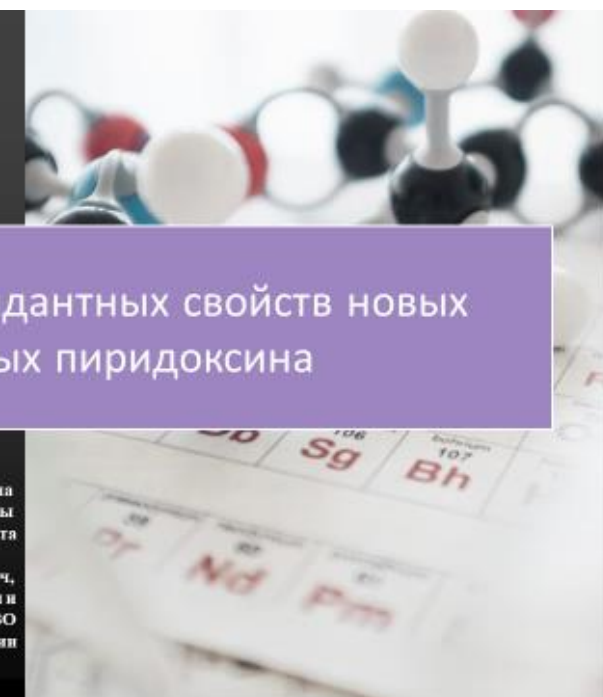
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации
Кафедра фармакологии и биоинформатики

Изучение антиоксидантных свойств новых производных пиридоксина

Автор: Муругова Анастасия Александровна
студентка 6 курса 3 группы
медико-биологического факультета

Научный руководитель: Бабков Денис Александрович,
к.х.н., доцент кафедры фармакологии и
биоинформатики, с.н.с. НИЦЛС ФГБОУ ВО
ВолГМУ Минздрава России

Волгоград, 2020



Актуальность



Активные формы кислорода

- ✓ Образуются как в физиологических, так и в патологических условиях.
- ✓ Являются побочными продуктами многих биохимических реакций в клетке.



Окислительный стресс

- ✓ Приводит к повреждению важных биомолекул и органов
- ✓ В патогенезе многих заболеваний

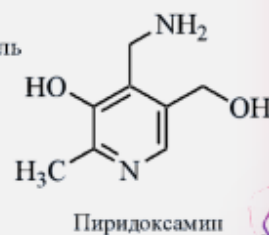
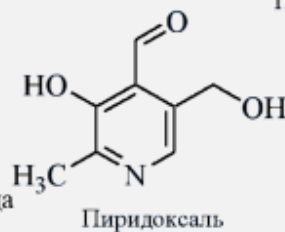
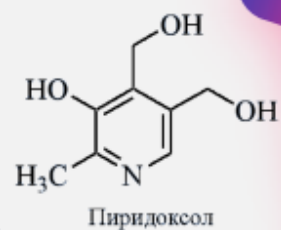


Антиоксидантная активность пиридоксина

Известно, что витамины группы В6 играют важную роль в ферментативных реакциях, прежде всего в метаболизме аминокислот, и лишь с недавних пор витамин В6 и его производные стали рассматривать в качестве гасителя $1O_2$ и потенциального антиоксиданта, а также изучать влияние на устойчивость к окислительному стрессу в клетках.

Механизмы реализации:

- ✓ *SP*- сопряженная система
- ✓ Электрон-дефицитная природа пиридинового кольца
- ✓ Наличие рН-чувствительных группировок
- ✓ -ОН группа имеет потенциал для значительного влияния на плотность заряда на пиридиновом (или пиридоксиновом?) кольце
- ✓ Заместители в пиридоксиновом ядре и их расположение облегчают взаимодействие с синглетным кислородом



Цели и задачи

Цель исследования

Изучение антиоксидантных свойств в ряду производных пиридоксина.

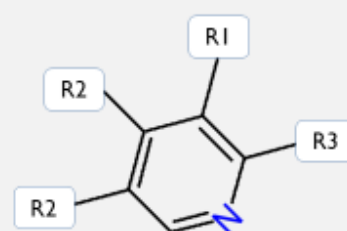
Задачи исследования

- ✓ Провести анализ литературных данных, воспроизвести и отработать методы скрининга для поиска соединений, обладающих антиоксидантными и антирадикальными свойствами.
- ✓ Провести валидацию методики с помощью препаратов сравнения.
- ✓ Провести скрининг новых производных пиридоксина на наличие антиоксидантной и антирадикальной активностей с помощью валидированных *in vitro* тестов.
- ✓ Установить взаимосвязи «структура-активность».

Материалы и методы

Материалы исследования

Объекты исследования: 26 соединений, производных пиридоксина, синтезированных в НОЦ фармацевтики КФУ под руководством проф., д.х.н Штырлина Юрия Григорьевича



Обозначение	Радикал
R1	-OH
R2	-CH ₂ OH
R3	CH ₃

Методы

1. Определение антиоксидантной активности хемилюминисцентным методом в тест-системе гемоглобин-пероксид водорода-люминол
2. Определение антирадикальной активности по способности связывать стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*)

Препараты сравнения:

1. *Кверцетин*, 3,3',4',5,7 - пентагидроксифлавоон (Sigma, США)
2. *Тролокс*, 6-гидрокси-2,5,7,8-тетраметилхромо-2-карбоновая кислота (Fluka, Швейцария).

СОП «Определение антиоксидантной активности веществ в модельной системе окисления люминола, индуцированного смесью метгемоглобина и пероксида водорода, микропланшетным методом»

Изучение антиоксидантной активности веществ в модельной системе окисления люминола, индуцированного смесью метгемоглобина и пероксида водорода, микропланшетным методом

Экспериментальная часть

Реагенты:

- 1) Фосфатный буфер (ФБ) (50 mM K_2HPO_4 (6,8 г на 1 л), 100 mM $NaCl$ (29,2 г на 1 л), pH 7,4). Растворить в 1 л дистиллированной воды. Тщательно перемешать раствором KOH до pH 7,4. Готовится заранее. Хранится при температуре +4°C в течение месяца.
- 2) Люминол (ЛМ) (5-амино-2,3-диоксо-1,4-фталазин, $MW=177,16$ г/моль). Готовится от порошка и хранится в течение дня в темном месте при комнатной температуре. Растворить 2 мг ЛМ в 10 мл фосфатного буфера (концентрация – 0,2 мг/мл).
- 3) Пероксид водорода (H_2O_2) (чистота – 1,4 г/мл, $MW=34,01$ г/моль). Готовится от порошка и хранится в течение дня в темном месте при комнатной температуре. Растворить 200 мг H_2O_2 в 11,8 мл фосфатного буфера (концентрация – 0,025%).
- 4) Прозол (5-hydroxy-2,3,7,8-tetrahydro-1,4-dioxo-1H-pyrazolo[4,3-b]quinoxaline-2-carboxylic acid, $MW=250,29$ г/моль). Готовится заранее и хранится длительное время в замороженном состоянии. Растворить 1,25 мг прозола в 300 мкл ДМСО, затем довести до 5 мл фосфатным буфером (концентрация – 1 мМ, конечная концентрация в смеси – 100 нМ).

Состав реакционной смеси для проведения исследования (Объем смеси 100 μ л):

- 1) Фосфатный буфер (ФБ) 100 мкл.

- 2) 50 мкл 10 мМ раствора люминола (ЛМ) в фосфатном буфере (конечная концентрация люминола 1 мкМ).
- 3) 25 мкл 0,2 мг/мл раствора люминола (ЛМ) в фосфатном буфере.
- 4) 50 мкл 0,025% раствора пероксида водорода (H_2O_2).
- 5) 25 мкл исследуемого вещества либо эквивалентный объем буфера в контроле – приготавливаем смесь из указанных растворов ($C=40\mu M$).

Приготовление

- 1) Лушка 1 – ЛМ (40 мкМ) 10 мкл + ФБ до концентрации 1 мМ
- 2) На лушку 1 с концентрацией ЛМ 1 мМ в лушку 2 перенести 80 мкл вещества и добавить 50 мкл буфера (концентрация 500 мкмоля)
- 3) На лушку 2 с концентрацией ЛМ 200 мкмоля в лушку 3 перенести 50 мкл вещества и добавить 50 мкл буфера (концентрация 250 мкмоля)
- 4) На лушку 3 с концентрацией ЛМ 100 мкмоля в лушку 4 перенести 50 мкл вещества и добавить 50 мкл буфера (концентрация 100 мкмоля)
- 5) На лушку 4 с концентрацией ЛМ 50 мкмоля в лушку 5 перенести 50 мкл вещества и добавить 50 мкл буфера (концентрация 50 мкмоля)
- 6) На лушку 5 с концентрацией ЛМ 25 мкмоля в лушку 6 перенести 50 мкл вещества и добавить 50 мкл буфера (концентрация 25 мкмоля)
- 7) На лушку 6 с концентрацией ЛМ 12,5 мкмоля в лушку 7 перенести 20 мкл вещества и добавить 80 мкл буфера (концентрация 1 мкмоля)

СОП «Определение антиоксидантной активности веществ в модельной системе окисления люминола, индуцированного смесью метгемоглобина и пероксида водорода, микропланшетным методом»

Гемоглобин и пероксида водорода

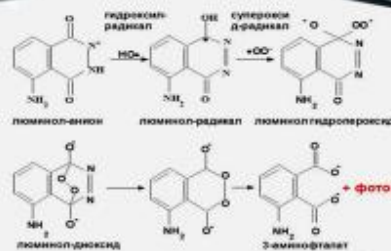
Люминол



Измерение химилуминесценции



Исследуемое вещество



СОП «Изучение антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*)»

Изучение антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*)

Экспериментальная часть

Реагенты:

1) Подготовка ДФПГ*

- ДФПГ (2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил).

Растворить 2,36 мг ДФПГ в конечном объеме 1000 мкл 95% этанового спирта, (концентрация – 0,5 мМ).

2) Тролон (6-hydroxy-2,5,7,8-tetraethylchroman-2-carboxylic acid, MM=250,29 г/моль).

Готовится заранее и хранится длительное время в замороженном состоянии.

Растворить 1,5 мг тролонка в 150 мкл ДМСО, затем перевести 10 мкл полученного раствора в 390 мкл 95% этанового спирта (концентрация – 1 мМ).

3) Исследуемое вещество

Готовится заранее и хранится длительное время в замороженном состоянии.

Расчитать массу навески исследуемого вещества ($m_{\text{навески}} = M \cdot 0,005$).

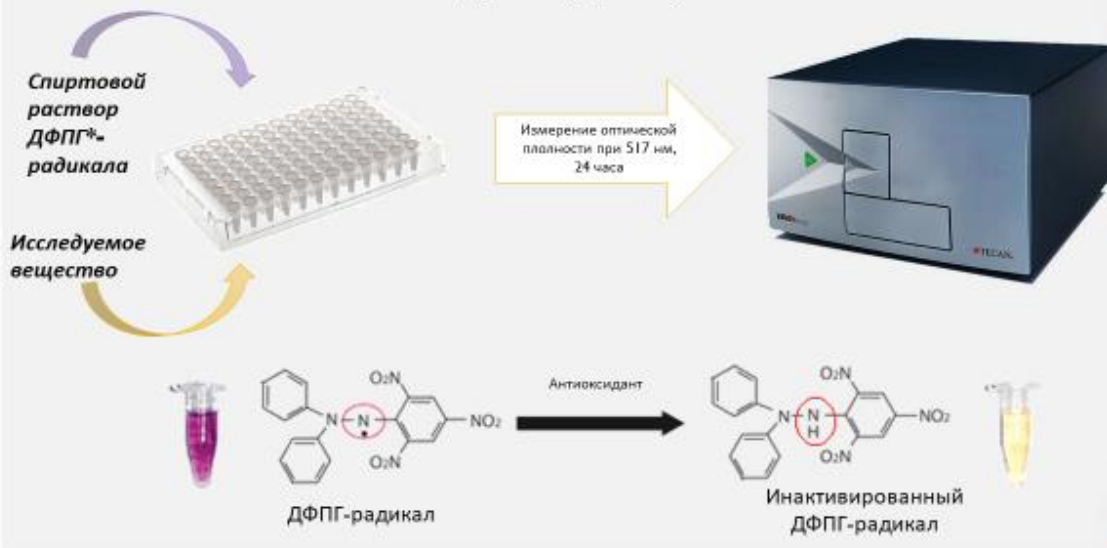
Растворить в 150 мкл ДМСО, затем перевести 10 мкл полученного раствора в 390 мкл 95% этанового спирта (концентрация – 1 мМ).

Состав реакционной смеси для проведения исследования (Tetrahydrofuran и 200 PRG).

Реагент	Нулевая проба	Контрольная проба	Опытная проба
Этановый спирт	20	20	-
ДФПГ	200	200	200
Вещества	-	-	20

Измерение оптической плотности при 517 нм в течение 24 часа

СОП «Изучение антирадикальной активности по способности инактивировать свободный стабильный радикал 2,2-дифенил-1-пикрил-гидразил (ДФПГ*)»



Результаты и обсуждение



Валидация методики с помощью препарата сравнения

✓ Для валидации методики использовались критерии сходимости и промежуточной сходимости

Тролокс, 100 мкМ		
	Сходимость, %	Промежуточная сходимость, %
Люминол	4,05	4,50
ДФПГ	1,28	1,03

Исследование сходимости методики рассчитывали по формуле

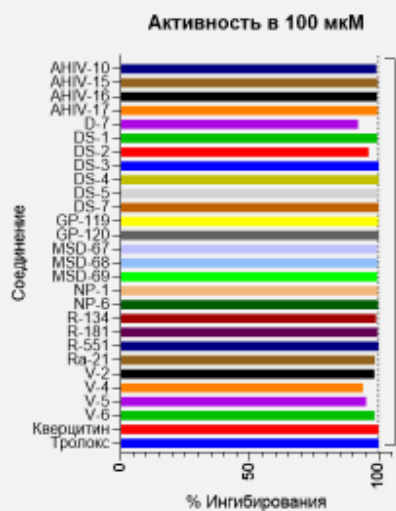
$$CV = \left(\frac{SD}{m} \right) * 100\%$$

где, CV – сходимость метода,
SD – стандартное отклонение,
m – среднее арифметическое.

* Данные статистически значимы по отношению к отрицательному контролю (U-тест Манна-Уитни; $p < 0,05$).



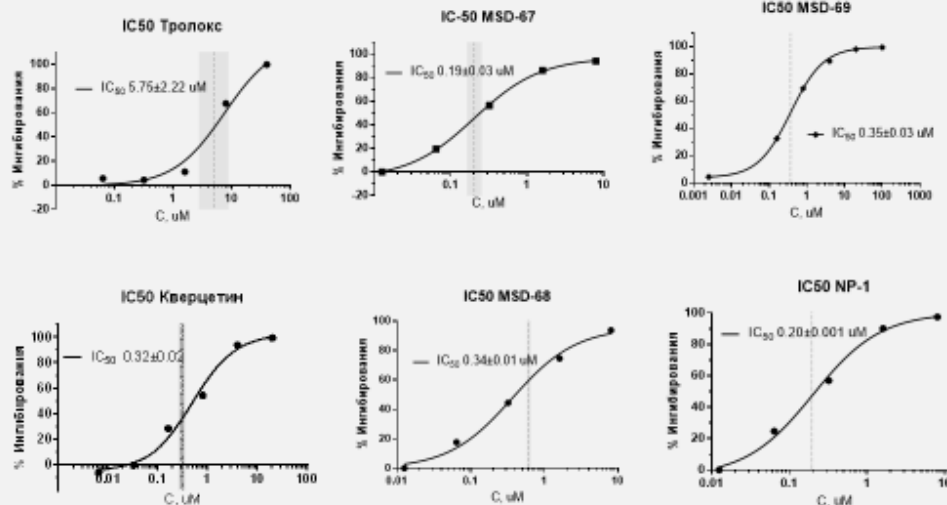
Антиоксидантная активность соединений в тесте окисления люминола



Соед.	IC ₅₀ ±SE, мкМ	Соед.	IC ₅₀ ±SE, мкМ
АНИВ-10	1,51±0,19	MSD-68	0,34±0,01
АНИВ-15	0,86±0,07	MSD-69	0,35±0,03
АНИВ-16	0,57±0,02	NP-1	0,20±0,001
АНИВ-17	0,88±0,04	NP-6	0,60±0,01
D-7	9,19±1,71	R-134	1,17±0,17
DS-1	2,57±0,26	R-181	0,47±0,004
DS-2	7,31±1,44	R-551	0,30±0,11
DS-3	1,39±0,12	Ra-21	0,62±0,023
DS-4	1,64±0,17	V-2	3,75±0,47
DS-5	2,57±0,30	V-4	10,22±0,21
DS-7	2,27±0,61	V-5	5,21±0,24
GP-119	1,81±0,31	V-6	4,47±0,45
GP-120	3,34±0,87	Тролокс	5,75±2,22
MSD-67	0,19±0,03	Кверцетин	0,32±0,02

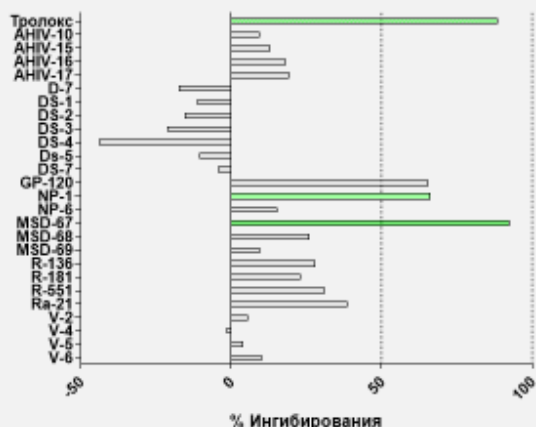
* Данные статистически значимы по отношению к отрицательному контролю (U-тест Манна-Уитни; p<0,05).

Антиоксидантная активность соединений в тесте окисления люминола

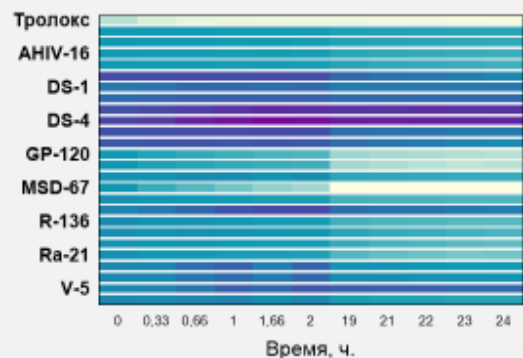


Антирадикальная активность соединений в тесте восстановления дифенилпикрилгидразина (ДФПГ)

Результаты первичного скрининга, 100 мкМ

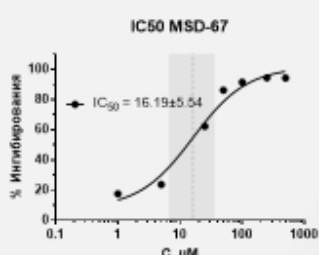
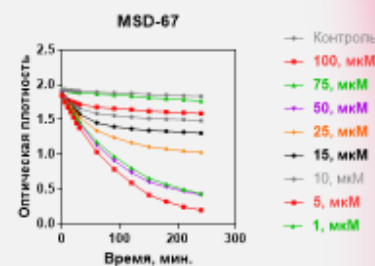
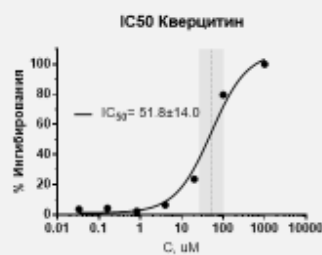
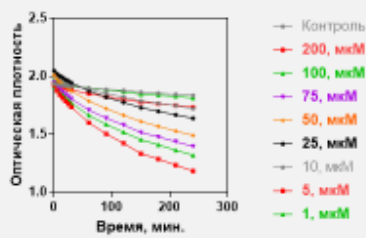
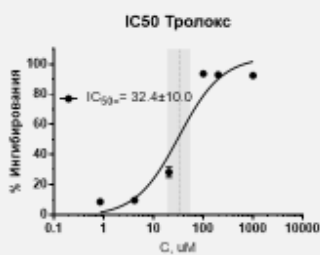
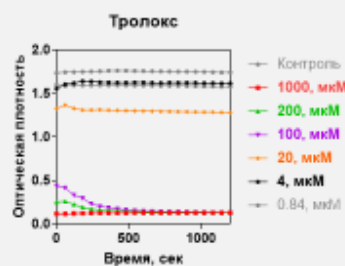


Оптическая плотность проб, 517 нм



* Данные статистически значимы по отношению к отрицательному контролю (U-тест Манна-Уитни; $p < 0,05$).

Антирадикальная активность соединений в тесте восстановления дифенилпикрилгидразина (ДФПГ)



Антирадикальная активность соединений в тесте восстановления дифенилпикрилгидразина (ДФПГ)

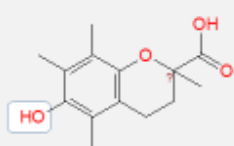
Соединение	Тролокс	MSD-67	NP-1		
$IC_{50} \pm SE, \mu M$	44,16 \pm 11,97	24,17 \pm 4,57	78,32 \pm 5,71		
$k (L mol^{-1} s^{-1})$		$C, \mu M$	k^1	$C, \mu M$	k^1
		100	26.78	200	8.175
		75	18.47	100	6.34
		50	18.89	75	5.5835
		25	15.38	50	4.704
		15	13.3	25	3.6235
		10	9.65	10	2.541
		5	4.65	5	2.196
		1	1.432		
s^2	0.256	0.114	0.395		
s^{13}	3.90	8.72	2.52		

k – константа скорости реакции (для каждой концентрации вещества). Получена из графика $1/[ДФПГ]$ vs. время.

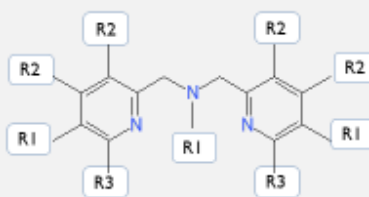
$s^2 = 2 IC_{50}/C_0$, где s число молей антиоксиданта, необходимое для восстановления 1 моля ДФПГ. C_0 – начальная концентрация ДФПГ (0,5 mM).

s^{13} значение s^{-1} показывает количество молей ДФПГ, которое реагирует с 1 молем антиоксиданта.

Взаимосвязь структура-активность

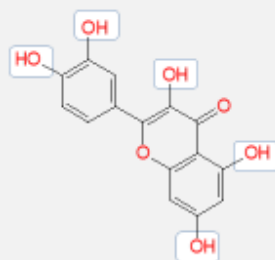


Тролокс

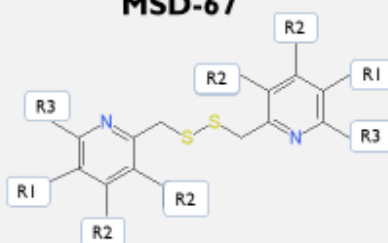


MSD-67

- ✓ Ароматические группы
- ✓ Пиридиновые атомы азота
- ✓ Большое количество гидроксильных и гидроксиметильных групп
- ✓ Дисульфидные связи



Кверцетин



NP-1

Обозначение	Радикал
R1	-OH
R2	-CH ₂ OH
R3	CH ₃

Вывод

Проведена валидация методики с помощью препарата сравнения тролокс по показателям сходимости и промежуточной сходимости.

Воспроизведены методы скрининга антиоксидантной активности в микропланшетном формате

Найдены новые производные пиридоксина, обладающие антиоксидантной и антирадикальной активностью

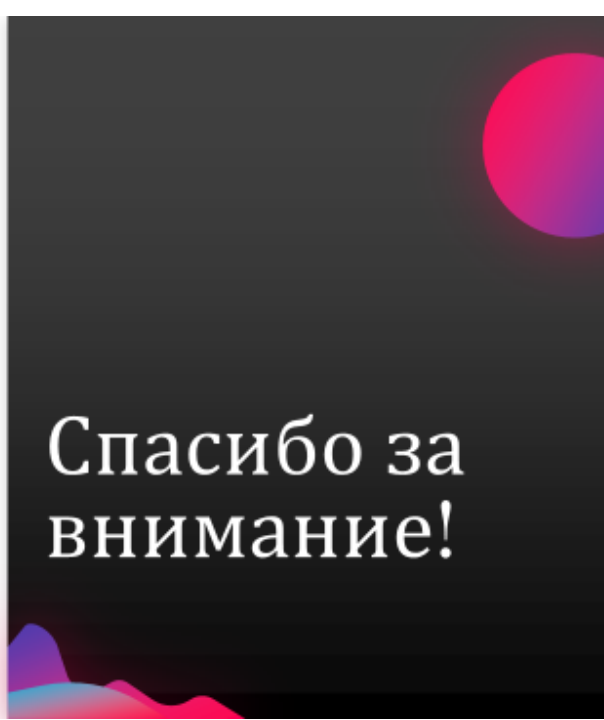
В микропланшетной методике с люминолом, все соединения проявили выраженную антиоксидантную активность, с IC50 от 0.19 до 9.19 мкМ

В методике определения антирадикальных свойств с ДФПГ, было обнаружено соединение **MSD-67**, превосходящее препарат сравнения

Обнаружено соединение-лидер **MSD-67**, проявившее выраженную антирадикальную активность во всех методах

Результаты дипломной работы представлены в следующих научных работах

1. А. А. Муругова – Изучение антирадикальных свойств производных пиридоксина // XXIV Региональная конференция молодых ученых и исследователей Волгоградской области, Волгоград, 9 декабря 2019 г. //.
2. А. А. Муругова, В. Г. Клочков – Изучение антирадикальной активности производных 2-оксиндола в модельной системе АБТС // 78-й международная научно-практическая конференция молодых ученых и студентов «Актуальные проблемы экспериментальной и клинической медицины».

A decorative graphic on the left side of the slide. It features a dark grey vertical bar. At the top of this bar is a circular gradient shape transitioning from pink to purple. At the bottom of the bar are wavy, colorful shapes in shades of purple, blue, and pink. The text "Спасибо за внимание!" is centered in the dark grey area.

Спасибо за
внимание!