

Приложение 1  
к Положению о комиссии по биоэтике  
(утв. решением Ученого совета  
от 26.11.2020 протокол № 8)

В комиссию по биоэтике ИБВВ РАН

от ответственного исполнителя исследования

Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы  
двигательной активности слепой пещерной тетры  
*Astyanax mexicanus* (Pisces, Characidae)  
(название темы)

Павловой Веры Валерьевны  
(Ф.И.О. отв. исполнителя)  
+7(48547)24-214  
(контактный телефон)

### ЗАЯВКА

Прошу дать заключение о соответствии планируемых мной исследований на животных по гранту РФФ № 22-24-00753 принципам и нормам биоэтики.

Я, к.б.н., старший научный сотрудник ИБВВ РАН, Павлова Вера Валерьевна  
(должность, уч. степень, место работы, Ф.И.О.)  
планирую проведение исследований, в которых объектом служит слепая пещерная тетра  
*Astyanax mexicanus* (Pisces, Characidae),  
(вид, линия животных)  
в срок с 01.04.2022 г. по 31.12. 2023 г.  
(сроки проведения эксперимента)

Я и мои коллеги, участвующие в эксперименте, имеем опыт проведения подобных исследований. Мной приняты все меры для того, чтобы процедура исследований, изложенная в прилагаемой программе, не противоречила современным правилам работы с экспериментальными животными.

15.02.2022 г. Ответственный за проведение эксперимента: В.В. Павлова (Павлова В.В.)  
(подпись)

**ПРОГРАММА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ С ЖИВОТНЫМИ**  
**для экспертизы в комиссии по биоэтике при ИБВВ РАН**

<b>Полное название структурного подразделения, адрес, телефон</b>	Лаборатория популяционной биологии и генетики, ИБВВ РАН, Борок, Ярославская обл. +7(48547)24-214
<b>Место проведения эксперимента</b>	там же
<b>Ф.И.О. ответственного исполнителя, должность, ученая степень, e-mail, телефон</b>	Павлова Вера Валерьевна, с.н.с., к.б.н., vera@ibiw.ru, +7(48547)24-214
<b>Ф.И.О. соисполнителей, должность, ученая степень</b>	Осипова Елена Александровна, м.н.с. Панкова Наталья Александровна, м.н.с.
<b>Название эксперимента</b>	Влияние медленных магнитных вариаций на ритмы двигательной активности слепой пещерной тетры <i>Astyanax mexicanus</i> (Pisces, Characidae)
<b>Цель эксперимента и краткое обоснование необходимости его проведения</b>	Цель: исследовать динамику изменения околосуточных ритмов двигательной активности слепой пещерной тетры <i>Astyanax mexicanus</i> при длительном воздействии магнитных флуктуаций с разной периодичностью (21, 24, 27 ч) при постоянной температуре и в отсутствие освещения. Необходимость проведения обусловлена выделением гранта.
<b>Обоснование необходимости использования указанного вида животных и их количества</b>	Слепая пещерная тетра <i>Astyanax mexicanus</i> является одним из наиболее популярных лабораторных объектов. Для наших исследований важно, что у этого вида редуцирован зрительный анализатор, что может обуславливать большую восприимчивость к магнитным

	<p>воздействиям.</p> <p>Количество рыб (20 шт.) необходимо и достаточно для проведения экспериментов в нескольких повторностях.</p>
<b>Сроки проведения исследований</b>	01.04.2022 г. – 31.12. 2023 г.
<b>Наличие необходимого опыта и квалификации у руководителя и соисполнителей эксперимента (публикации, сертификаты)</b>	<p>Все планируемые экспериментальные методы и подходы были отработаны на <i>Danio rerio</i>:</p> <p>Krylov V.V., Izvekov E.I., Pavlova V.V., Pankova N.A., Osipova E.A. Circadian rhythms in zebrafish (<i>Danio rerio</i>) behaviour and the sources of their variability // Biological Reviews, 2021, 96(3):785-797</p> <p>Krylov V.V., Izvekov E.I., Pavlova V.V., Pankova N.A., Osipova E.A. Magnetic Fluctuations Entrain the Circadian Rhythm of Locomotor Activity in Zebrafish: Can Cryptochrome Be Involved? // Biology 2022, 11(4), 591</p>
<b>Краткий план эксперимента с перечнем всех манипуляций, проводимых в ходе эксперимента (ссылки с описанием данных манипуляций), и биоматериала, забираемого от животных во время и после его окончания</b>	<p>С помощью видеосъемки будет фиксироваться динамика изменения околосуточных ритмов двигательной активности рыб. Каждая рыба будет помещаться в аквариум кубической формы объемом 3 л, расположенные в центре систем колец Гельмгольца. Будет использовано 3 варианта магнитных воздействий: 300 нТл, 13.23 мкГц; 300 нТл, 11.57 мкГц; 300 нТл, 10.29 мкГц. Амплитуда этих флуктуаций соответствует интенсивности сильных естественных геомагнитных колебаний, а частота – периоду в 21, 24, и 27 часов. Эксперименты будут проводиться в течение 5 суток в постоянной темноте, аквариумы будут освещаться только инфракрасными источниками света. Температура в аквариумах будет поддерживаться на комфортном уровне 22 – 24 °С.</p> <p>Каждый эксперимент будет проведен в 3-5 повторностях.</p> <p>Кормление будет осуществляться медленно растворяющимися блоками Tetra Holiday.</p> <p>После окончания опытов рыбы будут возвращены в стандартные аквариумные условия.</p>

<b>Использование в эксперименте средств для снижения дискомфорта, причиняемого животному, например, болезнетворные и стрессирующие факторы, ограничения в пище и т.д. (да или нет, если да, то какие)</b>	нет
<b>Использование в эксперименте хим- и фармпрепаратов, анальгетиков, наркотических веществ (доза, способ введения, частота введения), а также вредные и токсичные вещества, для работы с которыми необходимы дополнительные требования безопасности</b>	не предусмотрено
<b>Условия содержания животных в ходе эксперимента</b>	Описаны выше
<b>Судьба животных после эксперимента/ Способ эвтаназии</b>	После окончания опытов рыбы будут возвращены в стандартные аквариумные условия.

\* - Программа разрабатывается ответственным исполнителем исследования, и представляется в Комиссию по биоэтике за две недели до планируемого срока начала исследования.

При рассмотрении документа Комиссия по биоэтике может потребовать от ответственного исполнителя дополнительные сведения, относящиеся к компетентности и квалификации участников исследования, необходимости предлагаемых методов исследования и надежности экспериментального оборудования и других данных, характеризующих планируемое исследование.