

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Новиковой Екатерины Сергеевны
«Влияние спектрального состава и интенсивности света на регуляцию
поведенческой активности у таракана *Periplaneta americana* L.», представленной на
соискание ученой степени кандидата биологических наук (1.5.5 – Физиология
человека и животных).

Изучение механизмов взаимоотношений генераторов биологических ритмов с сигналами, формируемыми сенсорными органами, является актуальной задачей не только фундаментального, но и прикладного характера. Представляемая к защите диссертационная работа Новиковой Е.С. посвящена исследованию феноменологии взаимодействия фоточувствительных входов таракана механизмами управления поведением, динамика которых определяется работой генератора внутреннего ритма.

Содержащиеся в автореферате формулировки актуальности, цели и задач исследования достаточно ясны и в целом не вызывают вопросов кроме одного: **как исключалось влияние световой стимуляции глазков на наблюдаемые формы поведения?** Известно, что информация о световой обстановке, поступающая в мозг насекомого от этих органов, корректирует работу внутреннего циркадианного генератора, а кроме того изменяет проявление оптомоторных реакций *Periplaneta*. **Не являются ли анализируемые в работе формы поведения результатом интерференции различных светочувствительных входов?**

Раздел, посвященный материалам и методам исследования, написан достаточно подробно для получения представления о деталях экспериментов. Все же есть вопросы.

1. **С какой целью применялась флуоресцентная (люминесцентная) лампа?** Пики энергетического спектра свечения применяемой лампы создают возможность возбуждения обоих типов рецепторов. Степень этого воздействия на разные рецепторы можно оценить, как величину, пропорциональную $\int_{\lambda_1}^{\lambda_2} \Phi(\lambda) \cdot S(\lambda) d\lambda$, где $\Phi(\lambda)$ – спектральная зависимость потока квантов, а $S(\lambda)$ – спектральная зависимость световой чувствительности фоторецептора. Не окажется ли, что применяемая лампа возбуждает в основном длинноволновые фоторецепторы?

2. Как оценивалось соотношению спектров излучения применяемых светодиодов и спектральной зависимости световой чувствительности фоторецепторов? УФ-диод мог возбуждать не только рецептор, чувствительный к ультрафиолету, но и «задевать» коротковолновой пик «зеленого», степень этого влияния можно попытаться подсчитать так же как указано выше.

3. Если для количественной оценки интенсивности использовался фотозадаватель, то учитывалась ли спектральная характеристика его чувствительности?

Интересен метод неинвазивной техники получения ЭРГ. К сожалению, экспериментальный материал этой части исследования не проиллюстрирован в автореферате. Отсюда вопрос: зависит ли амплитуда и форма волны ЭРГ от длины световой волны и положения электродов? Каково, если известно, численное соотношение УФ- и длинноволновых фоторецепторов в глазу таракана? Распределены ли они равномерно или есть области преобладания одного из типов рецепторов?

Раздел, содержащий основные результаты и их обсуждение достаточно информативен и дает представление о значимости полученных сведений и квалификации диссертанта в части их анализа. Все же хотелось бы знать мнение диссертанта по следующим ниже вопросам.

1. В чем видится биологическое значение различия эффектов УФ- и длинноволнового света на локомоторную активность насекомых в скотофазу?

2. Не является ли увеличение эффективности УФ-света на фоне даун-регуляции длинноволнового зрительного пигмента глаза следствием каких-либо компенсаторных изменений центрального процессинга?

Автореферат написан грамотно, хорошим языком, но содержит незначительное количество неудачных выражений, например:

«В составе сложных глаз присутствуют фоторецепторы нескольких спектральных классов, что позволяет им различать цвета». Все же различает цвета животное, а цветовую дискриминацию световых сигналов осуществляет нервная система.

В выражении «...замедляет развитие стрессовых реакций, в связи с чем может быть связано снижение активности тараканов...» словосочетание «в связи» лишнее.

В целом, несмотря на сформулированные в данном отзыве вопросы и приведенные замечания, рецензируемая работа по своему содержанию представляет собой законченное экспериментальное исследование, направленное на решение фундаментальной научной проблемы. Выводы достаточно корректны и соответствуют положениям, выносимым на защиту. Основные результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, полно отражены в публикациях высокого уровня, а также прошли апробацию на многочисленных конференциях и семинарах. В качестве заключения отзыва: диссертационная работа Новиковой Екатерины Сергеевны соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук (п. № 9 «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ, утвержденном постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.), может быть представлена к защите, а сам автор, без сомнения, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.5. Физиология человека и животных.

Даю согласие на размещение моих персональных данных на официальном сайте Института физиологии им. И.П. Павлова РАН и в единой информационной системе, включения их в аттестационное дело соискателя и дальнейшую обработку.

Доцент Института живых систем
Балтийского федерального университета им. И.Канта,
кандидат биологических наук,
Жуков Валерий Валентинович



236041, г. Калининград, ул.А.Невского, 14, корп.1а, кв.7
Контактный телефон: 8 9062350373
e-mail: valerzhukov@mail.ru

25.03.2022

