

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу обучающейся СПбГУ

Трофимовой Ангелины Викторовны

по теме «Метилирование гистона H3 в нейронах грибовидных тел мозга медоносной пчелы при обучении»

Содержание ВКР соответствует заявленной в названии теме, которая полностью раскрыта в рецензируемой работе. Выпускная квалификационная работа А.В. Трофимовой посвящена исследованию регуляторных механизмов метилирования гистона H3 в нейронах мозга, в связи с сохранением в памяти пищевого условного рефлекса у медоносной пчелы. Для современной генетики и нейробиологии крайне необходимо понимание эпигенетических механизмов регуляции функционального состояния генома, лежащие в основе когнитивных процессов. Однако, несмотря на очевидную актуальность, подобных исследований с привлечением насекомых в качестве модели на сегодняшний день недостаточно. В этой связи выпускную квалификационную работу А.В. Трофимовой следует считать **актуальной** и отвечающей современным вызовам, стоящим перед нейрогенетикой. Впервые проведённый анализ роли монометилирования гистона H3 по лизину 4 при формировании памяти, описываемый в выпускной работе, открывает новые перспективы в понимании тонких механизмов функционирования мозга.

Структура ВКР обоснована задачами исследования. Работа изложена на 46 страницах и состоит из стандартных разделов: введение, обзор литературы, материал и методы, результаты и обсуждение, выводы, список литературы. Текст проиллюстрирован 12 рисунками и 3 таблицами. Список литературы включает 79 источников, из них 15 отечественных и 64 зарубежных.

В **обзоре литературы** приводится развернутая характеристика структурно-функциональной организации хроматина. Большое внимание уделено молекулярно-генетическим и физиологическим основам обучения и памяти. При чтении обзора литературы становится очевидным, что автор хорошо ориентируется в проблематике и современных литературных данных в избранной области исследования.

Особо следует подчеркнуть высокий **методический уровень работы**. Для решения поставленных задач автором успешно использованы адекватные физиологические и иммуногистохимические и молекулярно-генетические методы. Неизгладимое впечатление производит объем экспериментальных данных – количество проанализированных автором клеток измеряется десятками тысяч.

В главе «**Результаты и обсуждение**» приведены результаты собственных исследований и анализ полученных данных. Полученные автором данные свидетельствуют в пользу того, что

гистоновая метилтрансфераза SETD1 вовлечена в изменение метилирования гистона H3 при обучении и формировании памяти. Проведено выявление монометилованного гистона H3 в ядрах нейронов латеральных и медиальных каликсов грибовидных тел мозга медоносной пчелы. Показано, что через час после обучения достоверно увеличивается доля клеток с повышенным содержанием H3K4me1 в правом медиальном каликсе пчел с выработанным условным рефлексом. Полученные экспериментальные данные позволяют автору говорить о вовлечении H3K4me1 и гистоновой метилтрансферазы SETD1 в формирование памяти у медоносной пчелы *Apis mellifera*. Однако вызывает искреннее недоумение отсутствие обсуждения результатов исследования. Это обстоятельство не позволило автору в должной мере раскрыть теоретическую и практическую значимость крайне интересных новых полученных данных, рассмотреть их соответствие известным фактам, описанным в литературе, и выдвинуть гипотезы и предположения, объясняющие результаты работы.

Выводы работы полностью обоснованы полученными результатами исследования и не вызывают сомнения.

После прочтения текста магистерской диссертации остаются следующие **вопросы**:

1. В работе не представлены данные относительно нейронов с повышенным содержанием H3K4me1 в каликсах левой гемисферы мозга. В то же время известно, что у пчелы наблюдается функциональная асимметрия мозга. Считает ли автор, что при завершении анализа нейронов левых каликсов характер намеченных в работе тенденций сохранится?

2. Чем можно объяснить неостребованность деметилазы *Kdm1a* в формировании памяти у пчелы? При условии, что данный фермент участвует в формировании памяти у млекопитающих, возможно ли говорить о различиях клеточных механизмов обучения и памяти позвоночных и беспозвоночных?

3. Согласуются ли полученные данные по монометилованию гистона H3 по лизину 4 у пчелы с литературными данными, полученными для ди- и триметилования? Что известно о роли монометилования гистона H3 по лизину 4 в реализации механизмов памяти у других объектов?

К написанной работе возникает ряд **замечаний**:

1. Как уже сказано выше, серьезным недостатком работы является отсутствие обсуждения результатов исследования.

2. Следует отметить, что работа несвободна от редакционных погрешностей. Встречаются неточности оформления, орфографические и грамматические ошибки, злоупотребление возвратными формами глаголов, множественные опечатки, в том числе в выводах.

3. Вызывает удивление неоднократно подчеркнутый автором предварительный характер полученных данных, при условии, что выпускная квалификационная работа преимущественно

должна носить законченный характер. Очевидно, это обусловлено огромным объемом проделанной экспериментальной работы, вскрывающей новые интересные закономерности. несомненно, требующие продолжения исследований, в чем искренне хочется пожелать автору успехов.

Заключение

Учитывая актуальность проблемы, высокий методический уровень, объем и трудоемкость проведенных исследований, совокупность представленных в работе материалов и значимость полученных данных, работа Трофимовой Ангелины Викторовны на тему «Метилирование гистона H3 в нейронах грибовидных тел мозга медоносной пчелы при обучении», отвечает требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам магистра биологии, а ее автор только при условии успешной защиты работы заслуживает оценки «отлично».

Таблица критериев оценки ВКР магистра

Трофимовой Ангелины Викторовны

Критерий	Оценка
1. Ясность формулировок при определении цели и постановке задач работы	отлично
2. Актуальность исследования и ее обоснование в тексте ВКР	отлично
3. Новизна исследования	отлично
4. Качество обзора литературы (полнота охвата проблемы, уровень анализа литературных данных)	отлично
5. Представление в работе использованных методов исследования (адекватность методов поставленным задачам, полнота их описания)	отлично
6. Адекватность и качество иллюстративного материала	отлично
7. Обсуждение полученных данных (полнота обсуждения, его соответствие полученным результатам)	удовлетворительно
8. Выводы (соответствие выводов представленным результатам и поставленным задачам, четкость формулировок)	хорошо
9. Оформление работы (аккуратность, графическое оформление).	хорошо
10. Уровень владения русским языком	хорошо
УСРЕДНЕННАЯ ОЦЕНКА	
	отлично

Заведующий кафедрой анатомии и физиологии человека и животных
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена»
доктор биологических наук, доцент

РГПУ им. А. И. ГЕРЦЕНА

25.05.2018.

подпись



Трофимова Екатерина Александровна

удостоверяю «25» 05 2018 года

Отдел персонала и социальной работы

управления кадров и социальной работы

В.В. Рубишчик