



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ИНСТИТУТ БИОЛОГИИ РАЗВИТИЯ им. Н.К. КОЛЬЦОВА РАН**

**Сборник тезисов  
XI Всероссийской конференции  
с международным участием,  
посвященной 125-летию со дня  
рождения Х.С. Коштыянца  
«Физиология и биохимия  
медиаторных процессов»**

**28-30 октября 2025 г.,  
Москва,  
ИБР РАН**

УДК 575:612.8  
ББК 28.707я43  
С23

**С23      Сборник тезисов XI Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 125-летию со дня рождения Х.С. Коштоянца «Физиология и биохимия медиаторных процессов» 28-30 октября 2025 г., Москва, ИБР РАН. – М.: Издательство «Перо», 2025. – Мб. [Электронное издание].**

ISBN 978-5-00270-284-8

В сборнике представлены материалы XI Всероссийской конференции с международным участием, посвященной 125-летию со дня рождения Х.С. Коштоянца «Физиология и биохимия медиаторных процессов», которая состоялась 28-30 октября 2025 года в Институте биологии развития им. Н.К. Кольцова РАН (Москва). В рамках Конференции был проведен Сателлитный симпозиум памяти Д.А. Сахарова «От трансмиттера к мозгу» 30 октября 2025 года. Конференция посвящена следующим тематикам: сравнительная физиология сигнальных систем, эволюция механизмов сигнализации, генетические и эпигенетические механизмы физиологических процессов и поведения, молекулярно-клеточные механизмы функционирования сенсорных и двигательных систем.

Материалы конференции опубликованы на сайте ИБР РАН [www.idbras.ru](http://www.idbras.ru).

УДК 575:612.8  
ББК 28.707я43

ISBN 978-5-00270-284-8

© Коллектив авторов, 2025  
© ИБР РАН, 2025

**Реакции премоторных интернейронов обученных и интактных улиток на аппликацию серотонина как тест на пластичность**

Т.Х. Богодвид<sup>\*1,2</sup>, В.В. Андрианов<sup>2</sup>, Х.Л. Гайнутдинов<sup>2</sup>

<sup>1</sup> ФГБОУ ВО "Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма", Казань, Россия;

<sup>2</sup> Казанский (Приволжский) федеральный университет, Казань, Россия

*\* tat-gain@mail.ru*

Вопросы о механизмах обучения и памяти стоят давно. Множество экспериментальных данных показывает, что клеточные процессы, связанные с обучением, связаны с длительными модификациями эффективности синаптической передачи и изменениями эндогенных свойств нейрона и его мембраны. В рамках проблемы клеточных механизмов обучения можно выделить анализ возбудимости как пресинаптических, так и постсинаптических структур, а также процессов нейромодуляции, необходимых для формирования долговременной памяти. Для простой нервной системы моллюсков к таким нейромодуляторам относятся серотонин (5-НТ). Установлено, что 5-НТ является основным медиатором, который опосредует оборонительное поведение у моллюсков и обучение на основе оборонительных рефлексов. Кроме хорошо известной роли 5-НТ как медиатора в синаптической передаче было показано, что он может выполнять интегративные функции при выделении его во внеклеточную среду. Эти результаты послужили основой для применения аппликации 5-НТ в омывающий раствор в качестве подкрепляющего стимула для создания клеточных аналогов обучения. Эти эффекты опосредуются различными серотониновыми рецепторами. На соме премоторных интернейронов (LРa3 и RРa3) оборонительного поведения виноградной улитки, которые являются объектом нашего исследования, были найдены рецепторы 5-НТ первого типа. Поэтому были проведены сравнительные исследования ответов (изменений возбудимости нейронов LРa3 и RРa3) на аппликацию 5-НТ или предшественника его синтеза 5-гидрокситриптофана (5-НТР) в раствор, омывающий препарат этих нейронов из интактных или ассоциативно обученных улиток. Было найдено, что аппликации 5-НТ или 5-НТР вызывают значительное уменьшение мембранного потенциала нейронов LРa3 и RРa3 интактных и ассоциативно обученных улиток. Однако аппликации 5-НТ или 5-НТР не вызывают значительных изменений порога генерации потенциала действия этих нейронов интактных улиток, а аппликации 5-НТ или 5-НТР вызывают значительное возрастание порога генерации потенциала действия нейронов ассоциативно обученных улиток. Результаты показывают, что ответы (чувствительность) премоторных интернейронов на экстраклеточно апплицированный 5-НТ или 5-НТР изменяются после ассоциативного обучения.

*Работа поддержана Программой стратегического академического лидерства Казанского федерального университета (ПРИОРИТЕТ-2030).*