



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. Коштоянца
«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 СATELLITНЫЙ 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.

ISBN 978-5-00270-284-8

УДК 575:612.8
ББК 28.707я43

© Коллектив авторов, 2025
© ИБР РАН, 2025

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

Т.Х. Богодвид^{*1,2}, В.В. Андрианов², Х.Л. Гайнутдинов²

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

² 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 мембранны. 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 (LPa3 и RPa3) 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 LPa3 и RPa3) на аппликацию 5-НТ или предшественника его синтеза 5-гидрокситриптофана (5-HTP) в раствор, омывающий препарат этих нейронов из интактных или ассоциативно обученных улиток. Было найдено, что аппликации 5-НТ или 5-HTP вызывают значительное уменьшение мембранныго потенциала нейронов LPa3 и RPa3 интактных и ассоциативно обученных улиток. Однако аппликации 5-НТ или 5-HTP не вызывают значительных изменений порога генерации потенциала действия этих нейронов интактных улиток, а аппликации 5-НТ или 5-HTP 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-HTP изменяются после ассоциативного обучения.

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