

мировой науки. Интерес к этим научным исследованиям в мире так высок, что Организацией Объединенных Наций первые десятилетия 21 века названы декадой изучения мозга.

УДК 636:612:812.2

**КУДРАТИЛАЕВ О.**, студент (Республика Узбекистан)

Научный руководитель **Румянцева Н.В.**, канд. биол. наук, доцент  
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия  
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

## **НЕЙРОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВОСПРОИЗВЕДЕНИЯ ДОЛГОВРЕМЕННОЙ ПАМЯТИ**

Практически все виды животных в той или иной степени способны анализировать изменения, происходящие во внешней среде, и адекватно на них реагировать. При этом повторная реакция организма на внешнее воздействие зачастую бывает иной, чем при первом столкновении. Это наблюдение показывает, что живым системам присуща способность к обучению. Они обладают памятью, сохраняющей личный опыт животного, который формирует поведенческие реакции и может отличаться от опыта других индивидуумов.

Выделяют кратковременную и долговременную память. Память сохраняет как осознанные, так и неосознанные события, и сохранение происходит не обязательно в тех же структурах головного мозга, что и воспоминания. Гиппокамп, который является, прежде всего, фильтром или промежуточным запоминающим устройством для фактов и автобиографических воспоминаний, решает, обрабатывать полученную информацию дальше или нет и найдется ли в долговременной памяти место для новых знаний.

Долговременная память — это самый сложный процесс, который начинается с уровня отдельного нейрона, нейронной популяции, отдельных структур и кончая головным мозгом в целом. Поэтому целостное представление об этой функции головного мозга можно составить путем обобщения различных экспериментальных данных. Большинство исследователей полагают, что ключевым механизмом, обеспечивающим длительное хранение следа в ансамбле нейронов, является устойчивое повышение проводимости в области определенных синапсов.

Приобретенные знания (как и нравственные принципы) не передаются по наследству, и новым поколениям приходится обучаться им заново, это позволяет считать, что обучение представляет собой процесс создания новых межнейронных связей и запоминание информации обеспечивается способностью мозга по необходимости воспроизводить эти связи (активировать их).

Современная нейрoхимия еще не в состоянии представить непротиворечивую теорию, описывающую то, каким образом анализ факторов внешнего мира осуществляется в живом мозге. Можно лишь очертить те проблемы, над которыми интенсивно работают ученые разных областей нейробиологии.

Все положения, касающиеся изменения состояния некоторых белков и моделируемые, в частности, с помощью долговременной синаптической потенции нейронов гиппокампа, касаются лишь относительно кратковременных процессов. Длительность всех нейрoхимических модификаций не превышает нескольких суток. В тех же случаях, когда след сохраняется на протяжении многих суток, месяцев и даже лет, происходит, по-видимому, не модификация существующих белков, а постоянный синтез новых биополимеров, для чего необходимы устойчивые перестройки в функционировании участков генома.

Перестройка регуляторной системы генома возможна на уровне ДНК посредством вырезания и транслокации участков ДНК, путем ковалентной модификации нуклеотидов их метилированием и деметилированием. Р.Касол и соавторы показали, что у золотых рыбок при внутрижелудочковом введении цитозинарабинозы быстро, сильно и устойчиво происходит подавление включения 3Н-тимидина в ДНК мозга, но не обнаруживается заметного влияния на формирование условно-рефлекторного навыка, это позволило сделать вывод, что синтез ДНК не является необходимым для формирования и сохранения памяти. В случае подавления суммарного включения предшественника на 95% не исключает возможности гораздо меньшего угнетения синтеза ДНК в структурах, наиболее удаленных от места инъекции. Относительной сохранностью синтеза ДНК и можно объяснить успешное обучение животных и сохранность навыка.

Забывание в долговременной памяти часто происходит из-за потери доступа к информации, а не потери самой информации. То есть плохая память часто объясняется невозможностью воспроизвести, а не плохой сохранностью. Попытка воспроизвести элемент из долговременной памяти подобна поиску книги в большой библиотеке. Невозможность найти книгу не означает, что ее там нет, возможно, вы ищите не там или она была неверно зарегистрирована.

В долговременной памяти, необходимо различать три стадии памяти — кодирование, хранение и воспроизведение, между кодированием и воспроизведением происходят важные взаимодействия. Сохранения информации основано на отдельных элементах, которые кодируются по их значениям даже тогда, когда это отдельные слова и, что еще более удивительно, когда это предложения. Через несколько минут после того, как вы услышали предложение, большая часть того, что вы можете воспроизвести или распознать — это его смысл.