

И наоборот, метилирование H3K9 и H3K27 (H3K9me_{2/3} и H3K27me_{2/3}) обычно связано с подавлением экспрессии генов, при этом H3K9me₃ связано с конститутивным гетерохроматином.

Метилирование зависит от уровня s-аденозилметионина (SAM), донора метила в клетках и активности метилтрансферазы. Важным метаболитом для синтеза SAM является метионин.

С помощью стабильных изотопов было выявлено, что биосинтез SAM не связан с фолатным циклом, при этом его образование зависит от поступающего из экзогенных источников метионина. Следовательно, количество поступающего извне метионина будет оказывать влияние на метилирование гистонов CD4 + Т-клеток.

Выводы. Таким образом, коррекция рациона питания (ограничение метионин содержащих продуктов) может помочь снизить активность воспалительного процесса, из-за нарушения пролиферации Т-клеток и продукции цитокинов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н. А. Болезни цивилизации / Н. А. Агаджанян, А. Я. Чижов, Т. А. Ким // Экология человека. – 2003. – Т. 10, № 4. – С. 8–11.
2. Smith, D. A. Introduction to immunology and autoimmunity / D. A. Smith, D. R. Germolec // Environ Health Perspect. – 1999. – Vol. 107, №5. – P. 661–665.
3. Methionine Metabolism Shapes T Helper Cell Responses through Regulation of Epigenetic Reprogramming / D. J. Roy [et al.] // Cell Metab. – 2020. – Vol. 31, №2. – P.250–266.

ПРОБЛЕМА СВОБОДЫ ВОЛИ В КОНТЕКСТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ НЕЙРОНАУКИ

Рушницкая Е. К.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: Марченко З. Н.

Актуальность. Вопрос о свободе воли относится к числу «вечных» как в философии, так и в фундаментальной науке. Позиция в решении этого вопроса определяет отношение человека к миру и к своему предназначению, моральной ответственности за свои поступки.

Цель. Проанализировать подход нейронауки к проблеме существования у человека свободы воли.

Методы исследования. Анализ, систематизация и обобщение фактов.

Результаты и их обсуждение. В философии с давних времен ведется спор о существовании свободы воли, её определении и природе. В его рамках

обозначились две крайние философские позиции: детерминизм, отстаивающий причинную обусловленность воли (Б. Спиноза, Г. Гегель, Дж. Серль), и индетерминизм, отвергающий эту зависимость (С. Кьеркегор, Ж.-П. Сартр). В истории философии также существуют смешанные, эклектические доктрины, сочетающие противоположные позиции (И. Кант).

Свобода воли в целом определяется как способность человека без принуждения делать выбор между возможными способами действий. А. А. Юрасов отмечает: «Свобода воли – это свойство воли индивида, которое заключается в ее соответствии его системе ценностей и в независимости воли от факторов, внешних по отношению к этой системе» [1].

С современной трактовкой свободы воли связан ряд практических экспериментов, которые кардинально изменили подход к этой философско-этической проблеме. В 1970-е годы американский нейробиолог Б. Либет провел серию электроэнцефалографических экспериментов, которые показали, что у испытуемых за полсекунды до осознанного желания выполнить движение рукой фиксируется ЭЭГ-активность, которая и указывает на возникновение этого решения. Таким образом, Либет указал на то, что каждому сознательному свободному действию предшествует бессознательная нейронная активность мозга. Однако в ходе эксперимента было отмечено ещё и то, что окончательное «решение действовать» можно контролировать в течение 150 мс, потом оно либо реализуется, либо блокируется силой воли, но уже на уровне сознания. Интересно то, что каждый раз испытуемый был искренне уверен, что он осуществляет действия по собственному сознательному желанию. Через четверть века с использованием новейшей аппаратуры этот опыт был подтвержден экспериментами Ч. С. Суна и Дж.-Д. Хейнса.

Критика результатов эксперимента и в особенности выводов, сделанных на его основе, не заставила себя долго ждать (А. Меле, Д. Деннет). Ученые уверены, что нужно принимать во внимание, что все действия, совершаемые испытуемым, происходят в рамках эксперимента, а значит им и обусловлены, т. е. действия, которые выполняет испытуемый, уже есть акт его воли. Значит работа мозга изначально обусловлена сознательной волей, а задержка связана с рефлексией. Если идти дальше, то можно прийти к выводу, что не мозг принимает решения за нас, а выполняет промежуточные действия, которые ведут к цели, заранее поставленной.

Выводы. Проблема «свободы воли» аккумулирует в себе проблемы философии сознания, прежде всего проблему отношения сознания и мозга, роли сознания в принятии решения и в целом деятельности человека. Возможности исследования мозга с помощью новых технологий поражают воображение, но на данный момент нет оснований утверждать, что они решили проблему свободу воли, доказав её отсутствие. С другой стороны, это не снижает их значимость, а напротив – дает импульс для возникновения нового витка дискуссии в сфере научного знания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Юрасов, А. А. Понятие свободы воли / А. А. Юрасов // Культура и искусство. – 2021. – № 9. – С. 39–54.