

УДК 612.821+591.51

О. В. Левчук, Н. В. Братусь, О. В. Власенко,
М. В. Йолтуховский, В. М. Мороз, О. Д. Удод, С. А. Шинкаренко

Латерализация пищедобывательных движений у крыс

Существование функциональной асимметрии у человека явилось побудительной причиной к углубленному изучению этого феномена на животных с помощью различных методических подходов. Для выяснения вопроса, является ли данная проблема общебиологической, исследовали наличие и выраженность функциональной асимметрии у животных, находящихся на различных ступенях эволюционного развития. Известны работы, выполненные на рыбах [11], птицах [18], грызунах [3 и др.], кошках [6], собаках [9], обезьянах [17 и др.]. Предполагают, что изучение механизмов межполушарной асимметрии у животных может иметь большое значение для познания соответствующих механизмов у человека [12]. В то же время существуют мнения о негомологичности причин предпочтения конечности у человека и животных [19]. Несмотря на сравнительно большое число исследований, посвященных изучению функциональной асимметрии, все еще нет единой точки зрения о мере предпочтения конечности у отдельных классов животных.

Цель нашей работы — изучение такого проявления функциональной асимметрии, как латерализация пищедобывательных движений у крыс, влияние на формирование этого признака генетических факторов. Крыса является лабораторным животным, широко используемым. В литературе имеется указание на отсутствие функциональной асимметрии у крыс [10]. Однако такое представление весьма спорно.

Методика

Использована методика выработки баллистических пищедобывательных движений — извлечение пищевых шариков из кормушки [16]. Животных помещали в камеру с кормушкой после 5–6-дневного голодания. Шарик в кормушке располагали на таком расстоянии, чтобы животное могло доставать их лишь одной лапой. В течение эксперимента крыса добывала 30–50 шариков. Обучение продолжали до окончательной выработки четких пищеварительных навыков.

Результаты и их обсуждение

Исследования проведены на 162 беспородных взрослых крысах массой 250–300 г. Пищевой двигательной реакции обучились лишь 77 из них (41,5 %). При этом 41 крыса (53,3 %) доставала корм левой лапой (левши), а 28 (36,4 %) — правой (правши), 8 (10,3 %) пользовались обеими передними лапами (амбидекстры). Приведенные результаты свидетельствуют в пользу преобладания, хотя и незначительного, крыс,

у которых предпочтительно преобладание из трубочки. Значит судить о резкой работе пищедобывательных движений в соответствии с крысами, в отличие от доминирования од-

Был произведен подсчет принадлежности. Среди 75 самок. У самок би (43,6 %). Из них правшами, 1 (2,4 %) бывательному нав были левшами, 13 выявлено. Следовательно, самцов. Оценку до 4 полей методикой 0,49. Таким образом, достаточно, частоты. Такие же результаты в методике [7].

Изучена возмозможность. Для этой цели в поведении скрещивания особей. Из 6-й части — 6 (83,3 %) декстром. В третьей группе левшами самки числились лишь 5 (50 %) поколений крыс,

В заключение о пищевых навыках у крыс — правшами. В захвате пищи левшами. В двигательных навыках левшами. Не удалось установить, что у перекрещенных во втором поколении у крыс перекрещенных столбе [5, 8]. Не

зависит от типа д. Бианки и соавт. [14] ния общей двигательной активности левого полушария. и от возраста: у доминировало пра

В одной из р. спаривания грызунов. Трижды повторив соотношение, которое пятьдесят и, следовательно, предпочтения конечности [14] показано, ботой «праворуки» при наблюдении з. Вместе с тем хорошие благоприятных условий. поколений в поведении свидетельствуют о незначительности латерализации дви

Физиол. журн., 1991,

© О. В. ЛЕВЧУК, Н. В. БРАТУСЬ, О. В. ВЛАСЕНКО, М. В. ЙОЛТУХОВСКИЙ,
В. М. МОРОЗ, О. Д. УДОД, С. А. ШИНКАРЕНКО, 1991.

у которых предпочитаемой конечностью была левая. Наши результаты о преобладании использования левой конечности у крыс при добывании корма из трубочки совпадают с данными литературы [7]. Однако нельзя судить о резко выраженном предпочтении одной конечности при выработке пищедобывательного навыка у крыс. Этот факт также находится в соответствии с данными литературы, согласно которым для крыс, в отличие от высших млекопитающих, не свойственно выраженное доминирование одной конечности [1].

Был произведен также анализ результатов по принципу половой принадлежности. Среди исследованных животных оказалось 87 самцов и 75 самок. У самцов пищедобывательной реакции обучились 42 особи (43,6 %). Из них 24 (57,1 %) оказались левшами, 17 (40,5 %) — правшами, 1 (2,4 %) — амбидекстром. Самок, обучавшихся пищедобывательному навыку, было 37 (49,3 %). Из них 24 самки (64,9 %) были левшами, 13 (35,1 %) — правшами, амбидекстров среди самок не выявлено. Следовательно, среди самок левшей было больше, чем среди самцов. Оценку достоверности различия проводили с помощью таблицы 4 полей методом критерия согласия [2]. Оказалось, что χ^2 составил 0,49. Таким образом, нулевая гипотеза не подтвердилась и, следовательно, частота встречаемости левшей у самок больше, чем у самцов. Такие же результаты получены в исследованиях по аналогичной методике [7].

Изучена возможность передачи предпочтения конечности по наследству. Для этой цели прослежено еще два поколения крыс. Во втором поколении скрещивали самцов и самок левшей — всего одиннадцать особей. Из обучившихся пищедобывательной реакции крыс большая часть — 6 (85,7 %) были левшами и лишь 1 (14,3 %) — амбидекстром. В третьем поколении скрещивание производили также между левшами самками и самцами. Из 10 крыс третьего поколения обучились лишь 5 (50,0 %). Все они были левшами. Таким образом, в поколениях крыс, родившихся от левшей, преобладали левши.

В заключение следует отметить, что в выработке пищевых двигательных навыков у крыс принимают участие оба полушария, но в большей мере — правое, так как большая часть крыс использовала для захвата пищи левую конечность. В пользу такого представления свидетельствуют данные литературы, в соответствии с которыми у крыс не удалось установить связи между доминантностью лапы и числом перекрещенных волокон пирамидного тракта в правом и левом пучках на уровне второго шейного сегмента [15]. Наряду с этим известно, что у крыс перекрещенный пирамидный пучок есть и проходит он в заднем столбе [5, 8]. Не исключено, однако, что выраженность латерализации зависит от типа движений и других факторов. Так, в исследованиях Бианки и соавт. [3] установлено, что у мышей значительные нарушения общей двигательной активности наблюдались после выключения левого полушария. Показана зависимость функциональной асимметрии и от возраста: у взрослых крыс при решении экстраполяционных задач доминировало правое полушарие, а у молодых — левое [4].

В одной из работ [13] была произведена проверка значимости спаривания грызунов (мышей) с одинаковой ведущей конечностью. Трижды повторив селекционный инбридинг, Collins обнаружил то же соотношение, которое выявил в первом поколении — пятьдесят на пятьдесят и, следовательно, отверг роль наследственности в передаче предпочтения конечности. В более позднем исследовании этого автора [14] показано, что при обучении мышей методом наблюдения за работой «праворуких учителей» мыши используют правую конечность, при наблюдении за работой «леворуких» — преимущественно левую. Вместе с тем хорошо известно, что, несмотря на создание наиболее благоприятных условий работы и быта для правшей, среди людей из поколения в поколение наблюдаются левши. Наши результаты свидетельствуют о некоторой значимости наследственной информации для латерализации двигательных пищевых навыков у крыс.

