

ББК 28.02
С 568
УДК 575.85

**С 568 Современные проблемы биологической эволюции: материалы
IV Международной конференции к 875-летию Москвы и 115-ле-
тию со дня основания Государственного Дарвиновского музея.**
17–20 октября 2022, г. Москва. — М. : ГДМ, 2022. — 462 с.

ББК 28.02

Составители: *Рубцов А. С., Александрова А. А., Сударикова Е. В.*
Редакторы: *Подольная А. В., Трезуб Н. И.*
Компьютерная верстка: *Цветков В. Э.*

ISBN 978-5-6046176-7-0

® © Государственный Дарвиновский музей, 2022

**Селекция мышей на успешность решения
теста на «неисчезаемость»**

Перепёлкина О. В., Полетаева И. И.

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
биологический факультет, Москва*

Экспериментальные свидетельства генетического контроля процессов пластичности ЦНС многочисленны. В частности, есть примеры успешной селекции лабораторных грызунов на высокие и низкие показатели обучаемости, однако селекционных экспериментов на высокие и низкие индексы решения животными элементарных логических задач, не требующих предварительного научения, практически не проводилось. Ранее нами была сделана попытка селекции мышей генетически гетерогенной популяции на успешность решения теста на экстраполяцию направления движения стимула, исчезнувшего из поля зрения. В первых поколениях этого селекционного эксперимента доля успешных решений теста повысилась по сравнению с исходным уровнем, однако позднее, начиная с F8, ответ на отбор стал неустойчивым. В то же время мыши селектированной линии тех же поколений успешно решали более простой по своей структуре тест на поиск входа в укрытие (puzzle-box), причём мыши селектированной линии решали его достоверно более успешно, чем контроль. На основе популяции мышей этой селектированной линии была начата селекция на успешность решения теста puzzle-box (является тестом на неисчезаемость, object permanence), с выведением, соответственно, линии «плюс», и на не-успех решения этого теста (линия «минус»). Тест построен на «оборонительной мотивации» животного — его стремления уйти в тёмное, комфортное отделение экспериментальной камеры из её ярко освещённой части через углубленный в пол «лаз». Использовали укороченный вариант теста puzzle-box, предложенного ранее М. Голсуорси. В первой пробе теста лаз открыт для прохода, а в следующих — блокирован либо стружкой, насыпанной вровень с полом, либо «пробкой» (из картона и пластика), которую мышь может вытащить. Критериями отбора в «плюс» направлении было быстрое решение теста, когда вход в лаз был закрыт пробкой, а критерием для отбора в «минус» направлении было не-решение двух этапов теста с пробкой. Результат селекции на успех и не-успех решения теста был чётко выражен на протяжении 5 поколений, причём мыши «плюс» линии были более успешными и в тесте на гипонеофагию (реакция на новую пищу в новой обстановке). Были

также выявлены межлинейные различия в доле мышей, обнаруживших более короткий латентный период (ЛП) решения этапа второго предъявления «пробки» по сравнению с ЛП при первом её предъявлении, что трактуется как более чётко выраженное проявление краткосрочной памяти в решении теста. В ходе решения этапов теста с «пробкой» специально фиксировались реакции животных — попытки проникнуть в тёмное отделение камеры, когда мыши пытались сдвигать или приподнимать пробку. У мышей линии «плюс» такие попытки в большинстве случаев кончались отодвиганием пробки или выниманием её из лаза, тогда как у мышей «минус» линии эти попытки в большей части случаев были безуспешными. Иными словами, можно предположить, что мышам обеих линий (ведущих происхождение от мышей линии, селектированной на решение теста на экстраполяцию) присуще улавливание правила «неисчезаемости», но реализация решения такого теста выражена у них по-разному. Это заставляет предположить, что результатом селекции явились межлинейные различия в «исполнительной функции», т. е. в способности животных успешно реализовать решение задачи.

Работа поддержана грантом **РФФИ № 20–015–00287**, Госпрограммой Московского государственного университета № No.121032500080–8 и Междисциплинарной научной и образовательной школой Московского университета «Мозг, когнитивные системы и искусственный интеллект»