

### ГЕНЕТИКА ДОБРЫХ ПОСТУПКОВ

*О. Адушкина, студентка 2 курса факультета  
ветеринарной медицины  
Научный руководитель – доцент О.А. Индирякова  
Ульяновская ГСХА*

Многие аспекты социального поведения у животных и людей регулируются нейропептидами окситоцином и вазопрессинном. Израильские генетики обнаружили, что некоторые вариации в нуклеотидной последовательности гена OXTR, кодирующего рецептор окситоцина, напрямую связаны со склонностью людей совершать добрые поступки в ущерб личной выгоде. Открытие стало еще одним шагом в понимании наследственных основ альтруистического поведения. Было показано, что у людей периназальное введение окситоцина повышает доверчивость и щедрость.

Хорошо известно, что поведение во многом зависит от генов, хотя о строгом детерминизме в большинстве случаев говорить не приходится. Генотип определяет не поведение как таковое, а скорее общие принципы построения нейронных контуров, отвечающих за обработку поступающей информации и принятие решений, причем эти «вычислительные устройства» способны к обучению и постоянно перестраиваются в течение жизни. Отсутствие четкого и однозначного соответствия между генами и поведением вовсе не противоречит тому факту, что определенные мутации могут менять поведение вполне определенным образом. Однако необходимо помнить, что каждый поведенческий признак определяется не одним-двумя, а огромным множеством генов, работающих согласованно.

Взаимоотношения между генами и поведением вовсе не исчерпываются однонаправленным влиянием первых на второе. Поведение тоже может влиять на гены, причем это влияние прослеживается как в эволюционном масштабе времени, так и на протяжении жизни отдельного организма.

Изменившееся поведение может вести к изменению факторов отбора и, соответственно, к новому направлению эволюционного развития. Данное явление известно как «эффект Болдуина» (Baldwin effect) — по имени американского психолога Джеймса Болдуина, который впервые выдвинул эту гипотезу в 1896 году.

Поведение влияет также и на работу генов в течение жизни организма. Эта тема подробно развивается в статье Джина Робинсона (Gene E. Robinson) из Иллинойского университета (University of Illinois at Urbana-Champaign) с соавторами. В работе рассматривается взаимосвязь между генами и социальным поведением животных, причем особое внимание уделено тому, как социаль-

---

ное поведение (или социально-значимая информация) влияет на работу генома. Это явление начали в деталях исследовать сравнительно недавно, но ряд интересных находок уже сделан.

Таким образом, у самых разных животных — от насекомых до млекопитающих — существуют весьма сложные и иногда во многом похожие друг на друга системы взаимодействий между генами, их экспрессией, эпигенетическими модификациями, работой нервной системы, поведением и общественными отношениями. Такая же картина наблюдается и у человека.

Взаимоотношения между людьми еще недавно казались биологам слишком сложными, чтобы всерьез исследовать их на клеточном и молекулярном уровне. Однако успехи, достигнутые в последние десятилетия генетиками, биохимиками и нейрофизиологами, показали, что изучение молекулярных основ нашей социальной жизни — дело вовсе не безнадежное. О первых шагах в этом направлении рассказывает статья нейробиологов из Университета Эмори (Emory University) Зои Дональдсон и Ларри Янга (Zoe R. Donaldson, Larry J. Young). Одно из самых интересных открытий состоит в том, что некоторые молекулярные механизмы регуляции социального поведения оказались на редкость консервативными — они существуют, почти не меняясь, сотни миллионов лет и работают с одинаковой эффективностью как у людей, так и у других животных. Типичный пример — система регуляции социального поведения и общественных отношений с участием нейропептидов окситоцина и вазопрессина.

Почти все дети до 3–4 лет ведут себя как абсолютные эгоисты, однако к 7–8 годам они начинают думать и о других. Европейские психологи установили, что забота о ближнем у детей обусловлена не столько бескорыстным желанием помочь, сколько эгалитаризмом — стремлением к равенству. Одновременно с эгалитаризмом у детей развивается парохизм — преимущественная забота о членах «своей» социальной группы, причем у мальчиков эта черта выражена сильнее, чем у девочек. Полученные результаты согласуются с теорией, согласно которой у первобытных людей альтруизм, эгалитаризм и парохизм развивались параллельно под действием одного и того же определяющего фактора — частых межгрупповых конфликтов.

Таким образом, исследование показало, что склонность к альтруистическим поступкам зависит от генов не только вазопрессиновых, но и окситоциновых рецепторов. Поскольку выявленные гены находятся не в кодирующих, а в регуляторных областях генов, можно заключить, что доброта зависит не от строения самих рецепторов, а от того, каким образом в тех или иных клетках мозга регулируется активность генов, кодирующих эти рецепторы. От этой активности в конечном счете зависит, сколько рецепторов будет находиться на мембране нейронов, а это, в свою очередь, определяет степень чувствительности нейронов к окситоцину и вазопрессину.