

Элементарные компоненты социального поведения**Таргош Полина Геннадьевна***Студент (магистр)*Российский государственный аграрный университет МСХА имени К.А. Тимирязева,
Зоотехнии и биологии, Зоологии, Москва, Россия*E-mail: targosh.polina1@gmail.com*

Клетки нервного гребня лежат в основе формирования различных тканей и органов, дифференцируются на нейроны, глиальные клетки, перициты и меланоциты, также на покровные, костные и хрящевые производные, где на их развитие влияют множество генов [1]. Их производные формируют различные элементы высшей нервной деятельности, связанные с социальным поведением, в процессе онтогенеза. Социальное поведение - сложная система, которая делится на ряд характеристик, в свою очередь, состоящих из «элементарных» признаков, более низкого порядка. Закономерности формирования генных сетей, лежащих в основе таких признаков, определение их динамики в онтогенезе - могло бы способствовать выявлению ключевых генов в изучении поведения. В этих целях, с использованием программы STRING, выполнен анализ генов, ассоциированных с социальным и асоциальным поведением у различных животных, оценены этапы их проявления в различные периоды онтогенеза и сетевых взаимодействий между ними. Рассмотрены связи между генами личинок рыб Данио (*scn1lab* или *scn1a* - натриевый канал нейронов, *disc1* - кальциевый канал нейронов), мутации по которым приводят к нарушению их социального поведения (боязнь движущегося предмета, отрицательная агрегация) [2], и генами, связанными с агрессией. Выделены следующие гены, обладающие критической ролью в эмбриональном развитии, между экспрессии которых, нами были выявлены с помощью программы STRING сетевые взаимоотношения: *egr1*, *sox2*, *npas4*, *htr2c*, *sfpq*, и те же самые гены *scn1a*, *disc1*. Продукт гена *sox2* участвующий в 24 метаболических путях, влияет на прогрессивное появление специализированных клеток нейрального направления. Отмечается особая роль EGR1 в регенеративных реакциях, в метаболическом пути Wnt, контроле синаптической активности. Этот ген участвует в общем в 34 метаболических путях. DISC1 вовлечен в функцию глутаматергических синапсов и развитии нейронов, SCN1A регулирует обмен натрия, необходимый для генерации и распространения потенциалов действия в нейронах. NPAS4 действует как регулятор возбuditельно-тормозного нервного баланса, и HTR2C модулирует нервную активность, регулируя гомеостаз. Вся эта сложная система запускает реактивные процессы агрессии, внося большую роль в развитие нервной системы. Полученные данные наглядно демонстрируют универсальность генетического контроля некоторых элементарных компонент социального поведения, формирующихся на ранних этапах онтогенеза, у разных видов животных.

Источники и литература

- 1) Fabian, P. et al. Lifelong single-cell profiling of cranial neural crest diversification in zebrafish. // Nat Commun. –2022; 13, 13.
- 2) Harpaz, R. et. al. Collective behavior emerges from genetically controlled simple behavioral motifs in zebrafish. // Science advances. –2021; 7:7460. P. 1-14.