

ПЕРЕЕДАНИЕ В РАННЕМ ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ФОРМИРУЕТ МЕТАБОЛИЧЕСКУЮ ПАМЯТЬ И ВЛИЯЕТ НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ

OVERFEEDING AT EARLY POSTNATAL ONTOGENESIS FORMS METABOLIC MEMORY AND INFLUENCES ON LIFE EXPECTANCY

А. И. Божков, Ю. В. Никитченко, Али М. М. Аль-Бахадли
A. I. Bozhkov, Yu. V. Nikitchenko, M. M. Al-Bakhadli Ali

*НИИ биологии Харьковского национального университета
им. В. Н. Каразина, Харьков*

Современная парадигма геронтологии основана на утверждении о том, что с увеличением возраста уменьшается способность адекватно адаптироваться к изменяющимся факторам среды. Наши исследования показали, что с возрастом животные используют иные стратегии адаптации, а их выбор зависит от образовавшейся метаболической — эпигенетической памяти.

Исследовали влияние переизбытка в раннем онтогенезе (РО) на сохранение сформированного метаболического паттерна до поздних этапов онтогенеза. Определяли содержание тироксина и трийодтиронина, гидроперекисей липидов, активность некоторых антиоксидантных ферментов, активность NO-синтазы у этих животных, достигших возраста 3, 20 и 31 мес, и продолжительность жизни.

Результаты показали, что метаболические паттерны, которые были сформированы в РО, сохранялись до поздних этапов онтогенеза, а особенности ответных реакций организма на внешние воздействия и их интегральный ответ проявлялись в изменении продолжительности жизни. Особенность этой экспериментальной модели состоит в том, что переизбыток в РО приводит к образованию жировой ткани и, как следствие — проявлению синдрома переизбытка, который включал в себя: увеличение массы тела на протяжении почти всего онтогенеза, сохранение сформированного метаболического паттерна независимо от дальнейшего режима кормления, изменение соотношений масса тела/масса печени и масса тела/масса сердца, которое сохранялось в онтогенезе, снижением устойчивости к последующим экстремальным воздействиям к повышенной температуре (32 °С вместо 22 °С), небольшое сокращение продолжительности жизни таких животных при содержании в стандартных условиях вивария по сравнению с контрольной группой, достоверное увеличение содержания тироксина в крови и сохранение его высокого уровня до поздних этапов онтогенеза, увеличение активности NOS в разных органах (печень, сердце, почки и особенно мозг), стабильное изменение показателей про-антиоксидантной системы печени — увеличение активности прооксидантов и уменьшение активности некоторых антиоксидантных ферментов.

Образовавшаяся адипоцитная ткань формирует отличающуюся от контроля метаболическую конфигурацию и устанавливает прямые и обратные связи между адипоцитами и другими функциональными системами организма, в частности щитовидной железой, печенью, нервной системой и др. Можно полагать, что реализация ответа на переизбыток на системном уровне и будет обеспечивать формирование длительной метаболической памяти, т. е. сохранение сформированного метаболического паттерна.