

Онтогенез (греч. on, ontos — сущее, существо; genesis — происхождение, развитие) — процесс индивидуального развития, рассматривается как совокупность последовательных морфологических, физиологических, психофизиологических и биохимических преобразований организма в течение всего жизненного цикла от момента оплодотворения яйцеклетки и образования зиготы до смерти. В процессе О. выделяют количественные изменения — увеличение размеров и живой массы организма, продолжительность жизни — и качественные изменения — тканевая дифференциация, появление органов и систем, возникновение новых структур и функций. В ходе О. четко вычленяются определенные фазы — пренатальный (внутриутробный) и постнатальный (после рождения) периоды.

Закономерности онтогенетического развития. Индивидуальное развитие подчиняется общей закономерности — оно находится под влиянием двух главных взаимодействующих факторов — внутреннего (наследственная программа) и внешнего (окружающая среда). На разных этапах онтогенеза оба фактора характеризуются различной эффективностью влияний и вклад каждого изменяется в ходе индивидуального развития.

В пренатальном периоде доминирует внутренний фактор, а влияния внешнего опосредуются материнским организмом.

Наследственная программа интенсивно развертывается на протяжении внутриутробного периода. Ее полноценная реализация зависит прежде всего от качества генетического материала. Изменение числа хромосом и их характеристик, возникающее за счет непредвиденных мутаций, могут привести к различным нарушениям физического (заячья губа, волчья пасть, пороки сердца и др.) и психического развития (например, синдром Дауна).

Генетическая программа внутриутробного развития реализуется закономерно и последовательно во времени. Из физиологических причин, которые могут отрицательно повлиять на ее реализацию, следует упомянуть гипоксию.

Развивающийся плод остро нуждается в притоке кислорода, поэтому нежелательны любые воздействия, приводящие к сужению или спазму сосудов у матери — активное и пассивное курение и особенно стрессы. Эксперименты на животных показали, что физический и «психический» стресс, переживаемый беременными самками, приводит к выраженным ранним и отдаленным последствиям. Наблюдалась более высокая, чем в контроле, смертность потомства, у детенышей отмечалась повышенная агрессивность, а при достижении половой зрелости у самок возникали нарушения репродуктивной функции.

Уже во внутриутробном периоде некоторые внешнесредовые воздействия могут опосредоваться не только гуморальными влияниями материнского организма, но и развивающейся нервной системой плода.

Наблюдения показывают, что различные акустические воздействия приводят к изменениям сердцебиения и двигательной активности. Эти возможности нужно активно использовать, стимулируя положительный эмоциональный фон (тихая музыка, природные шумы) и избегая негативных эмоций (резкие звуки, крики, раздражение).

Наследственная программа определяет органогенез — закладку и развитие основных органов в первый, эмбриональный период (3-4 лунных месяца), и системогенез — объединение элементов разных органов в существенные для выживания и развития системы жизнеобеспечения — во второй, плодный (с 5—6 лунных месяцев).

Важнейшее значение для понимания общих закономерностей развития имеет сформулированный А.Н. Северцевым принцип гетерохронии развития (см. Гетерохрония развития), согласно которому отдельные органы и системы созревают неравномерно и достигают уровня зрелости в различные возрастные периоды.

Значение принципа гетерохронии, понимание его роли в адаптивном характере развития отчетливо следует из разработанной П.К. Анохиным теории системогенеза (см. Системогенез).

Важное значение для понимания адаптивного (приспособительного) характера развития имеет выявленный А.А. Маркосяном принцип биологической надежности (см. Биологическая надежность).