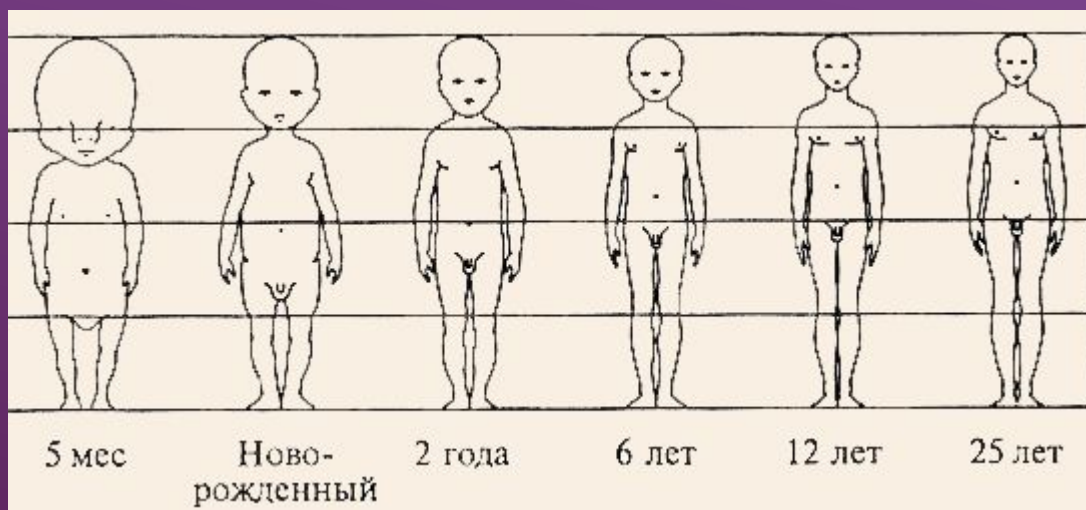


ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА



ОНТОГЕНЕТИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕКА МОЖНО ОХАРАКТЕРИЗОВАТЬ РЯДОМ ОБЩИХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ. К ТАКОВЫМ ОТНОСЯТ:

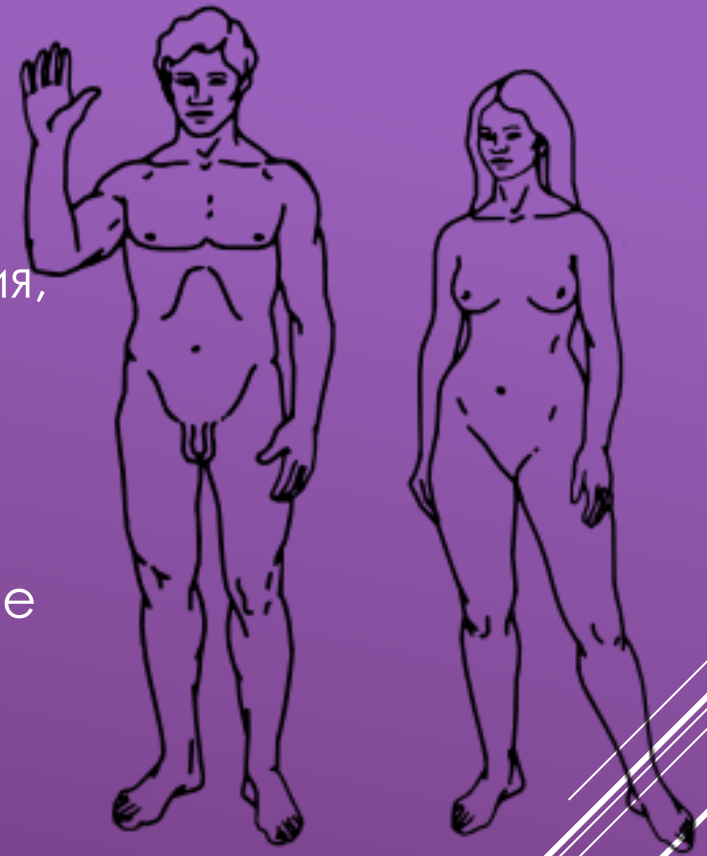
Непрерывность - рост отдельных органов и систем организма человека не бесконечен, он идет по так называемому *ограниченному типу*. Конечные величины каждого признака обусловлены генетически, то есть существует норма реакции. Но наш организм представляет собой открытую биологическую систему - это субъект постоянного непрерывного развития на протяжении всей жизни. Нет ни одного параметра (и не только биологического), который не находился бы на протяжении жизни в развитии или изменении.

Постепенность и необратимость - непрерывный процесс развития можно разделить на условные стадии - *периоды, или этапы, роста* - идущие последовательно один за другим. Пропустить какой-либо из этих этапов невозможно, как нельзя в точности вернуться к тем особенностям строения, которые уже проявлялись на предыдущих стадиях.

Цикличность - хотя онтогенез является процессом непрерывным, *темпы развития* (скорости изменений признаков) могут существенно отличаться во времени. У человека существуют *периоды активизации и торможения роста*. Существует цикличность, связанная с сезонами года (например, увеличение длины тела происходит в основном в летние месяцы, а веса - осенью), а также - *суточная* (например, наибольшая активность роста приходится на ночные часы, когда наиболее активна секреция гормона роста (СТГ) и ряд других.

Половой диморфизм - ярчайшая характеристика развития человека, и она проявляется на всех этапах его онтогенеза (хотя и с неодинаковой степенью выраженности для разных систем признаков). В очередной раз напомним, что различия, обусловленные "фактором пола", настолько существенны, что игнорирование их в исследовательской практике сводит на нет значение даже самых интересных и перспективных работ. Естественно, данные по росту и развитию мужчин и женщин сравниваются друг с другом, но ни в коем случае не смешиваются в ауксологических исследованиях.

Индивидуальное разнообразие. Каждый человек морфологически уникален, разнообразна и динамика развития в онтогенезе. Это многообразие достигается неповторимостью наследственной программы каждого индивида и специфичностью условий среды, влияющих на реализацию генотипа. Биологический и паспортный возраст.



Чувствительность к эндогенным и экзогенным факторам - темпы роста ограничиваются или активизируются под воздействием широкого спектра **экзогенных факторов среды**. Но их воздействие не выводит процессы развития за границы широкой нормы реакции, определенной наследственно. В этих пределах процесс развития удерживается эндогенными регуляторными механизмами. В этой регуляции существенная доля относится к собственно *генетическому контролю*, реализованному на уровне организма благодаря взаимодействию нервной и эндокринной систем (нейроэндокринная регуляция). Есть регуляция иного характера, например, *биомеханическая* (вспомните о взаимной **скоррелированности** признаков) или *тканевая* (обусловленная взаимодействием между тканями в процессе роста).

Гетерохрония, или разновременность (основа аллометричности), проявляется в неодинаковой скорости созревания разных систем организма и разных признаков в пределах одной системы. Естественно, что на первых этапах онтогенеза созревают наиболее важные, жизненно необходимые системы.

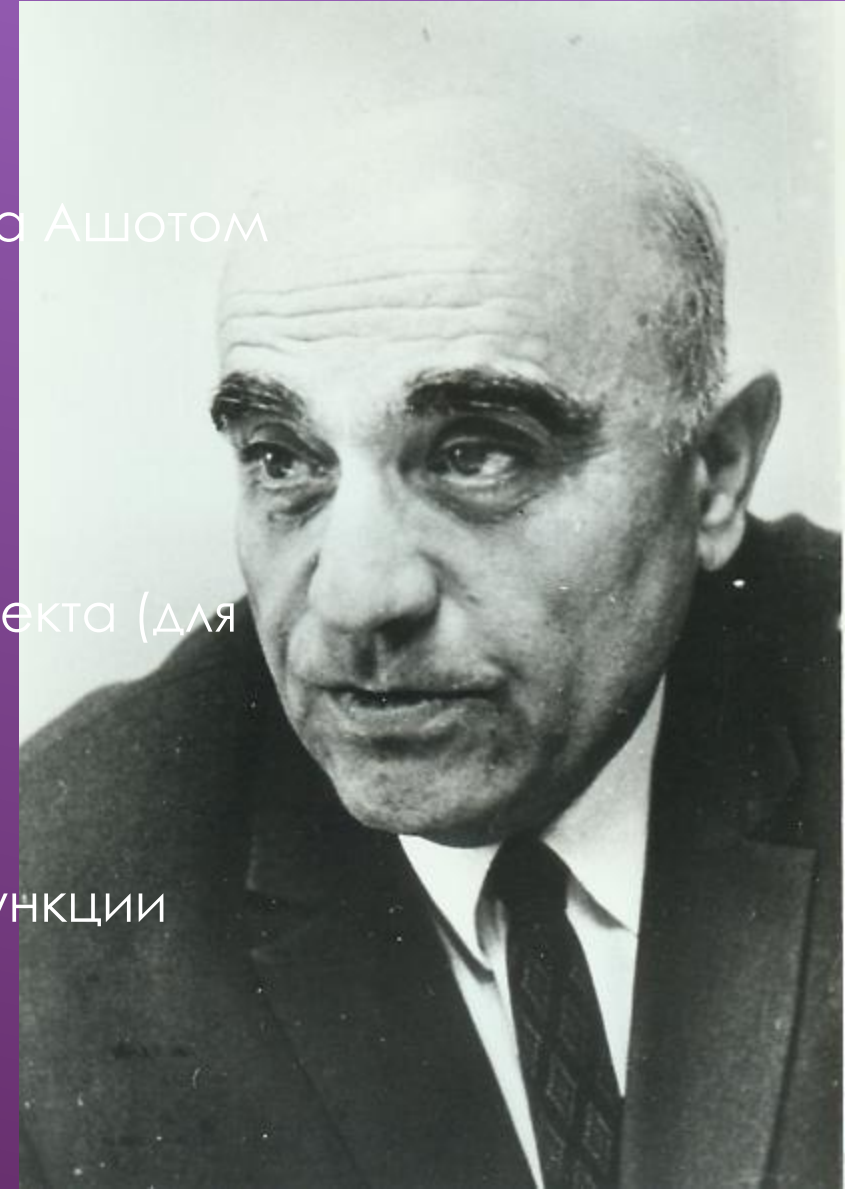


Надежность роста и развития-наличие резервных возможностей организма, которые обеспечивают рост и развитие в разных обстоятельствах (травма, болезнь) в меняющихся условиях.

Концепция биологической надежности сформулировано Ашотом Арташесовичем Маркосяном

В основе надежности лежат механизмы:

- а) дублирования функций (2 почки, 2 глаза, 2 уха и т.д.);
- б) дублирования механизмов достижения адаптивного эффекта (для поддержания температуры внутренней среды)
- в) избыточности (избыточное число нервных клеток в ЦНС)
- г) пластичности (одни структуры ЦНС могут брать на себя функции утраченных в результате травмы, инфекции и т.д.)



Высшая нервная деятельность. Гетерохрония обуславливается не только филогенезом и его повторением в онтогенезе, что является биогенетическим законом; она определяется условиями существования, которые изменяются на всех этапах онтогенеза детей. Поскольку единство организма и условий его жизни обеспечивается нервной системой, изменение условий существования организма влечет изменение функций и строения нервной системы. Таким образом, в росте и развитии организма, отдельных его органов и систем главная роль принадлежит условным и безусловным рефлексам.

Обмен веществ. Высшей нервной деятельности принадлежит ведущая роль в онто- и филогенезе. В текущих реакциях организма большое значение имеют взаимные переходы возбуждения и торможения, а также сдвиги взаимоотношений желез внутренней секреции.

Мышечная деятельность. Исключительная роль в онтогенезе человека принадлежит скелетной мускулатуре. В период мышечного покоя в мышцах освобождается 40 % энергии, а во время мышечной деятельности освобождение энергии резко возрастает. Известный физиолог И.А. Аршавский сформулировал энергетическое правило скелетных мышц в качестве главного фактора, который позволяет понять и специфические особенности физиологических функций организма в различные возрастные периоды, и закономерности индивидуального развития. Правило гласит, что «особенности энергетических процессов в различные возрастные периоды, а также изменение и преобразование деятельности дыхательной и сердечно-сосудистой систем в процессе онтогенеза находятся в зависимости от соответствующего развития скелетной мускулатуры».

ВОЗРАСТНАЯ ПЕРИОДИЗАЦИЯ

В современной науке нет единой общепринятой классификации периодов роста и развития и их возрастных границ, но предлагается такая схема:

- 1) новорожденный (1-10 дней);
- 2) грудной возраст (10 дней – 1 год);
- 3) раннее детство (1–3 года);
- 4) первое детство (4–7 лет);
- 5) второе детство (8-12 лет для мальчиков, 8-11 лет для девочек);
- 6) подростковый возраст (13–16 лет для мальчиков, 12–15 лет для девочек);
- 7) юношеский возраст (17–21 год для юношей, 16–20 лет для девушек)
- 8) зрелый возраст:
 - I период (22–35 лет для мужчин, 22–35 лет для женщин);
 - II период (36–60 лет для мужчин, 36–55 лет для женщин);
- 9) пожилой возраст (61–74 года для мужчин, 56–74 года для женщин);
- 10) старческий возраст (75–90 лет);
- 11) долгожители (90 лет и выше);

