

Общие  
закономерности  
роста и развития  
детей и подростков

## Закономерности онтогенетического развития

❖ К важным закономерностям роста и развития детей относятся неравномерность и

непрерывность роста и развития, гетерохрония и явления опережающего созревания жизненно важных функциональных систем.

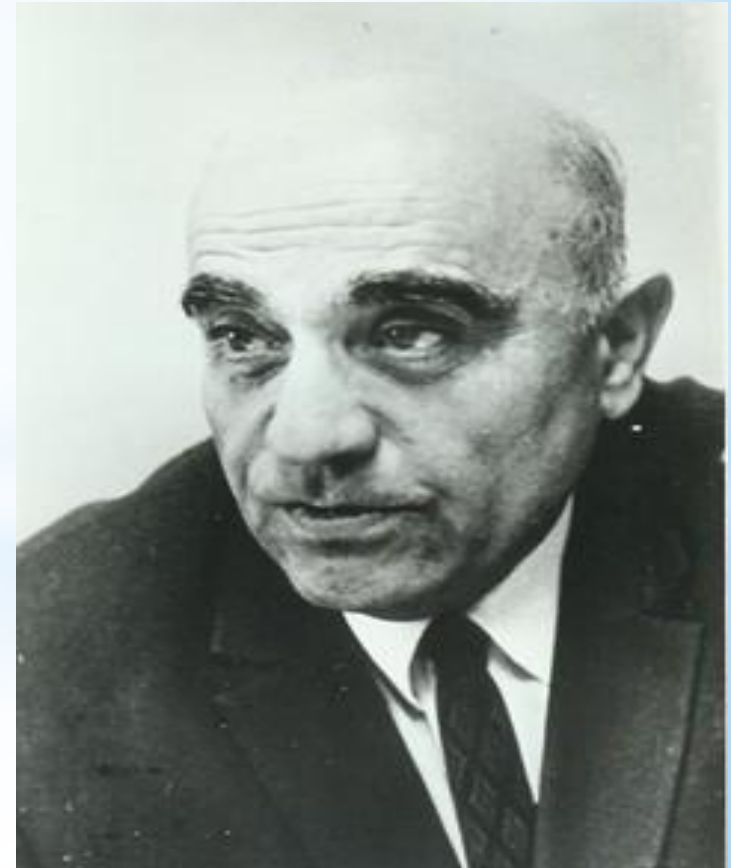
❖ **Илья Аркадьевич Аршавский (1903-1996)**, российский физиолог, сформулировал «энергетическое правило скелетных мышц». Согласно его данным, особенности энергетических процессов в

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. Аршавский обнаружил, что двигательная активность организма приводит к избыточности анаболических процессов, обеспечивая его рост и развитие.



**Акоп Арташесович Маркосян (1904-1972)** выдвинул концепцию биологической надёжности как одного из факторов онтогенеза. Она опиралась на множественные факты, которые свидетельствовали, что надёжность функциональных систем по мере взросления организма существенно увеличивается и подтверждалась имеющимися данными по развитию системы свертывания крови, иммунитета, функциональной организации деятельности мозга.

Согласно этой концепции, весь путь развития от зачатия до естественного конца проходит при наличии запаса жизненных возможностей. Эти резервные возможности обеспечивают развитие и оптимальное течение жизненных процессов при меняющихся условиях внешней среды.





## **Анохин Петр Кузьмич (1898-1974)**

выдвинул учение о гетерохронии - неравномерном созревании функциональных систем и создал учение о системогенезе. Согласно его представлениям, под функциональной системой следует понимать широкое функциональное объединение различно локализованных структур на основе получения конечного приспособительного эффекта, необходимого в данный момент. Функциональные системы созревают неравномерно, включаются поэтапно,

сменяются, обеспечивая организму приспособление в различные периоды онтогенетического развития Системогенез особенно четко выявляется на стадии эмбрионального развития и характерен для других этапов индивидуального развития.

# Гомеостаз и регуляция функций в организме

Гомеостаз - способность сохранять постоянство химического состава и физико-химических свойств внутренней среды. Это постоянство поддерживается непрерывной работой систем органов кровообращения, дыхания, пищеварения, выделения и др., выделением в кровь биологически активных химических веществ, обеспечивающих взаимодействие клеток и органов. В организме непрерывно происходят процессы саморегуляции физиологических функций, создающие необходимые для существования организма условия. Саморегуляция свойство биологических систем устанавливать и поддерживать на определенном, относительно постоянном уровне те или иные физиологические или другие биологические показатели. С помощью механизма саморегуляции у человека поддерживается относительно постоянный уровень кровяного давления, температуры тела, физико-химических свойств крови и др.

# МЕХАНИЗМЫ РЕГУЛЯЦИИ

- **Гуморальная** (лат. humor жидкость) регуляция один из механизмов координации процессов жизнедеятельности в организме, осуществляемой через жидкие среды организма (кровь, лимфу, тканевую жидкость) с помощью биологически активных веществ, выделяемых клетками, тканями и органами. Этот тип регуляции является наиболее древним.
- **Нервная регуляция** в процессе эволюции начинает играть первостепенную роль, она осуществляется нервной системой. Нервная система объединяет и связывает все клетки и органы в единое целое, изменяет и регулирует их деятельность, осуществляет связь организма с окружающей средой. Центральная нервная система и ее ведущий отдел кора больших полушарий головного мозга, точно воспринимая изменения окружающей среды, а также внутреннего состояния организма, своей деятельностью обеспечивают развитие и приспособление организма к постоянно меняющимся условиям существования. Нервный механизм регуляции более совершенен.

# Возрастная периодизация

- ✓ Возрастная периодизация основывается на ряде признаков: размеры тела и органов, массу, окостенение скелета, прорезывание зубов, развитие желез внутренней секреции, степень полового созревания, мышечную силу. Схема учитывает особенности мальчиков и девочек. Для каждого возрастного периода характерны специфические особенности.
- ✓ Переход от одного возрастного периода к другому называют переломным этапом индивидуального развития, или критическим периодом.
- ✓ Продолжительность отдельных возрастных периодов изменчива. Хронологические рамки возраста и его характеристики определяются социальными факторами.

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);

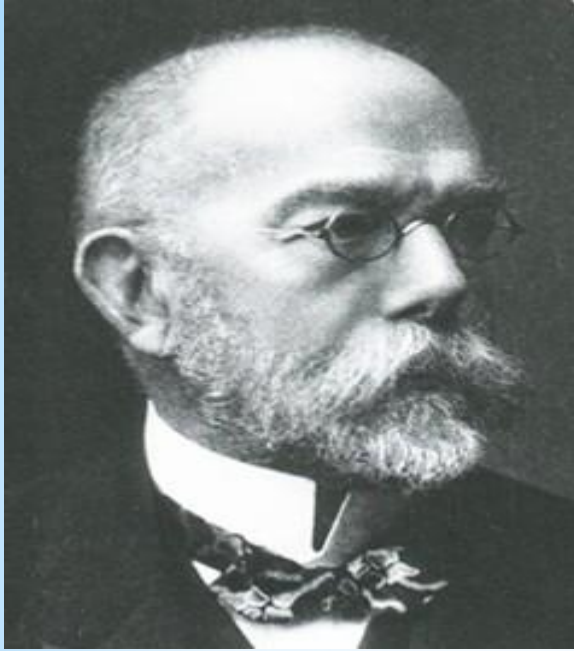
9) пожилой возраст (61–74 года для мужчин, 56–74 года для женщин);

10) старческий возраст (75–90 лет);

11) долгожители (90 лет и выше).



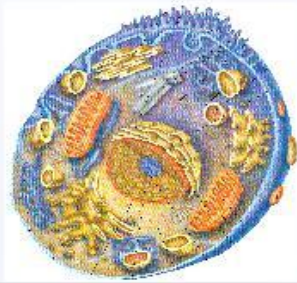
# Акселерация роста и развития



В 1935 году лейпцигский физиолог **Эрнст Вальтер Кох** впервые ввел в научный обиход термин акселерация (от лат. *acceleratio* – ускорение) – это ускорение роста и развития детей и подростков по сравнению с предшествующими поколениями. Явление акселерации наблюдается прежде всего в экономически развитых странах.

Акселерация сопровождается увеличением продолжительности жизни в целом и репродуктивного периода в частности.

Акселерацию объясняют улучшением жизненных условий профессиональным медицинским обслуживанием с первых дней жизни, улучшением качества питания, снижением тяжелых физических нагрузок.



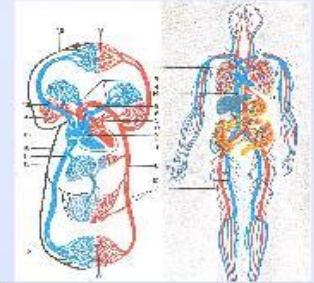
Клетка



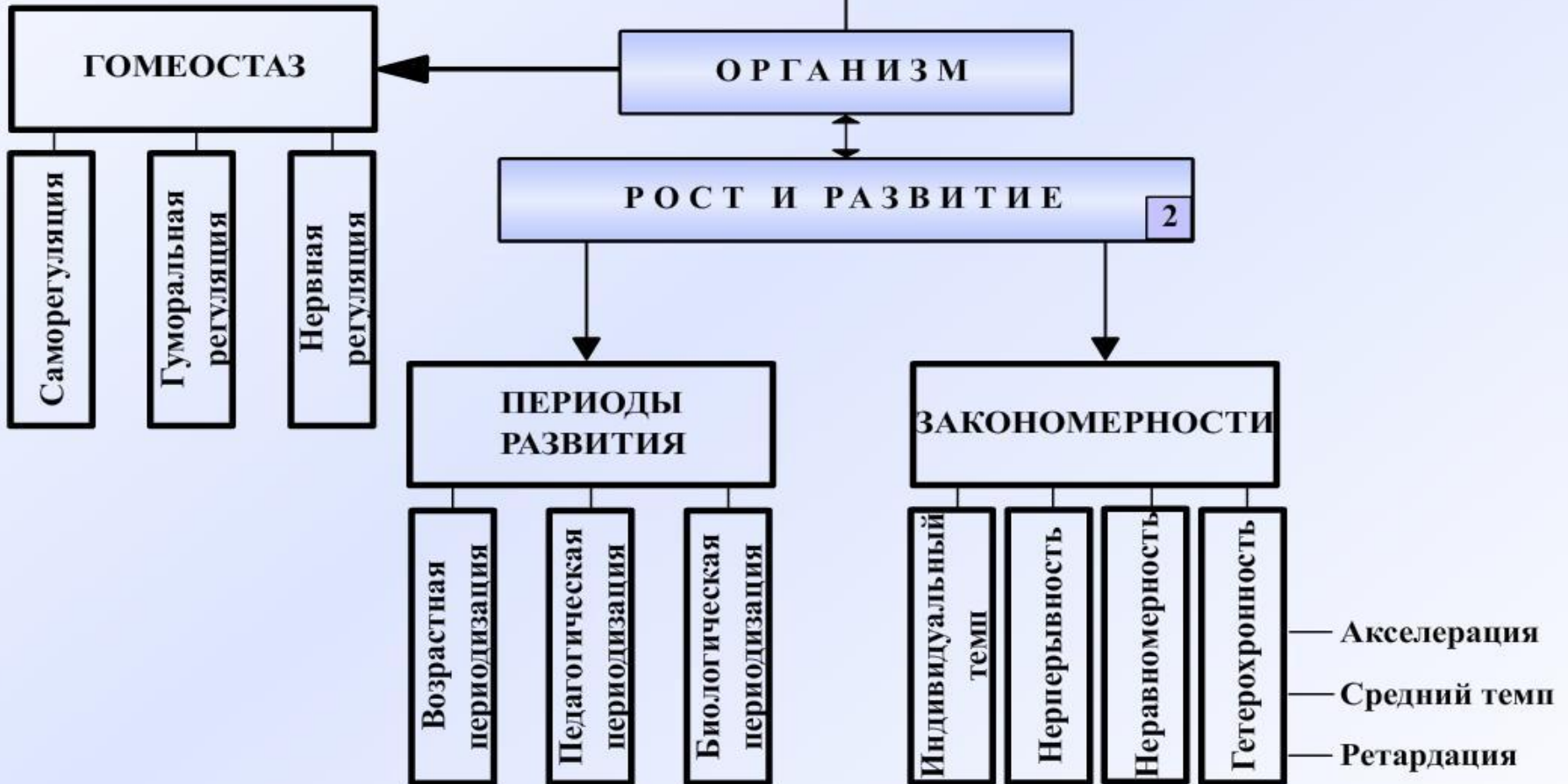
Ткань



Органы



Системы органов



2

- Акселерация
- Средний темп
- Ретардация

Гетерохронность проявляется в трех видах:

- а) **Ретардация** - процесс замедленного развития или отставания в темпах развития, по сравнению со своими сверстниками.
- б) **Средний** темп развития.
- в) **Акселерация** - процесс опережающего или ускоренного развития по сравнению со своими сверстниками.

# Заключение

- В периодах развития до достижения зрелого возраста, человек наиболее интенсивно развивается. Самые трудные для родителей периоды- это «новорожденный», «грудной» и «подростковый». В первые два периода организм только становится.
- В «подростковый» интенсивно формируется личность подростка, возникает чувство взросления, изменяются отношения к представителям противоположного пола. В этот период детям нужно особенно чуткое отношение родителей и педагогов. Не следует специально привлекать внимание подростков к сложным изменениям в их организме, психике, но разъяснить закономерности этих изменений необходимо. Искусство педагога в этих случаях заключается в том, чтобы найти такие формы и методы работы, которые бы переключали внимание детей на продуктивную деятельность. При этом, очень важно тактичное, уважительное отношение взрослых к инициативе и самостоятельности подростков, умение направить их энергию в правильное русло.