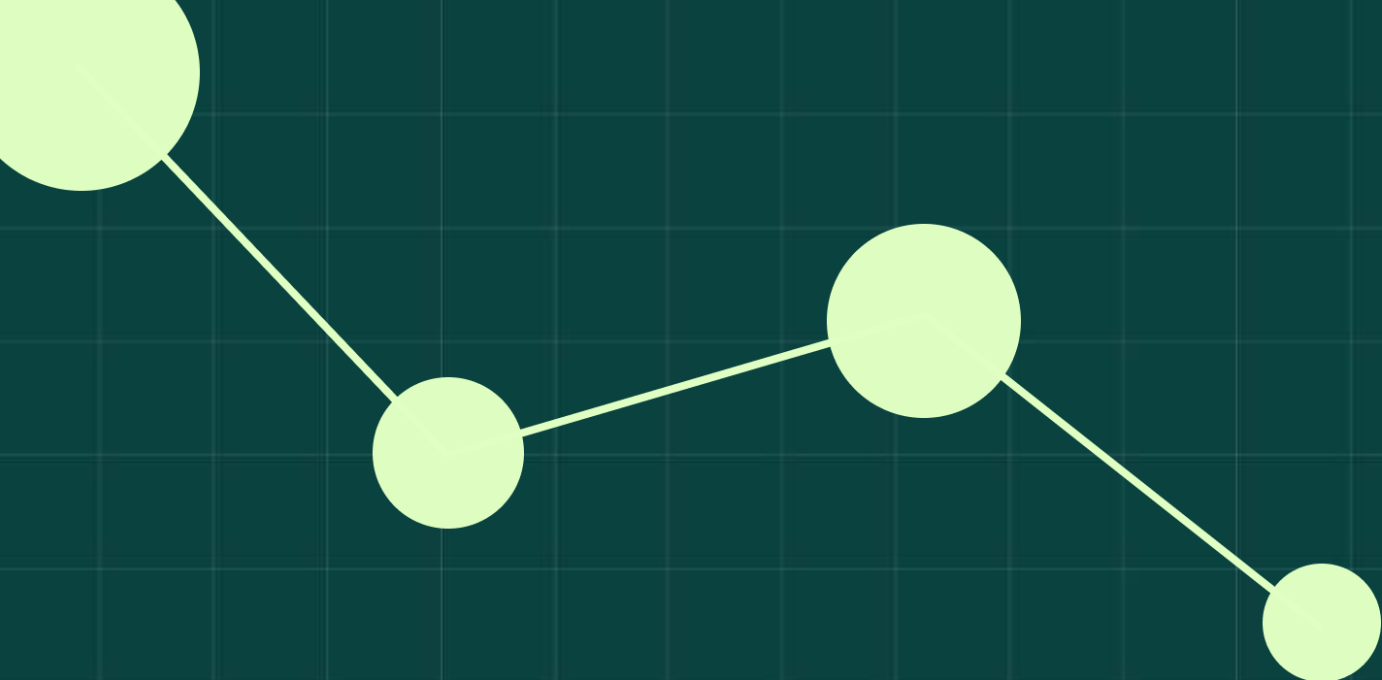




Рост и развитие организмов: как меняется живая природа

Как организм растёт, взрослеет
и приспосабливается к среде.



Почему живые организмы меняются с течением жизни

Жизнь любого организма начинается с одной клетки или маленького зачатка. Затем клетки делятся, специализируются и образуют разные ткани и органы. Темпы этих изменений зависят от вида и условий среды.



Рост начинается с первых делений клеток и приводит к увеличению массы, размеров и объёма тела. Это основа дальнейшего формирования организма.

Школьный курс биологии



1

клетка часто становится началом нового организма.

Что такое развитие организма

1

Изменение строения

В ходе развития организм постепенно усложняется: появляются новые ткани и органы, а клетки приобретают разные функции. Именно поэтому один и тот же организм на разных этапах жизни выглядит и работает по-разному.

2

Созревание

Развитие включает подготовку организма к самостоятельной жизни и размножению. В это время усиливается работа систем органов, формируются необходимые навыки и закрепляются признаки взрослого состояния.

3

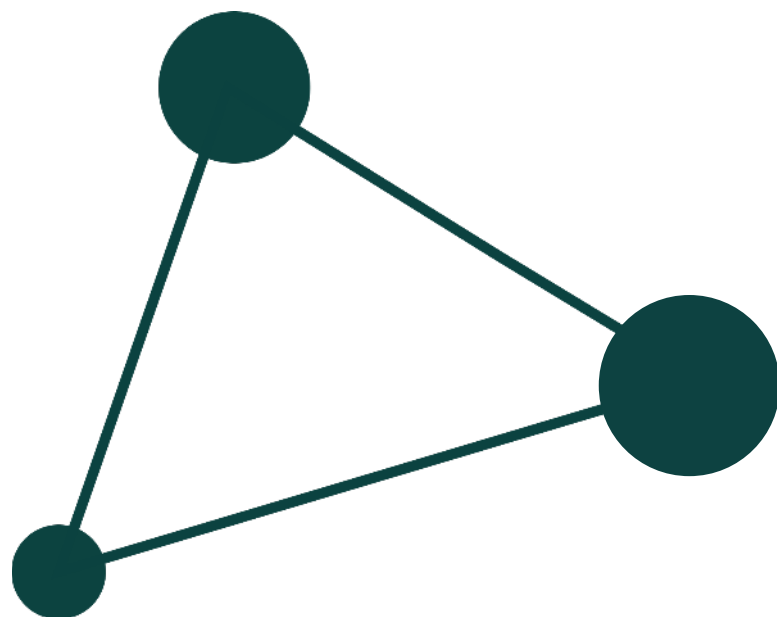
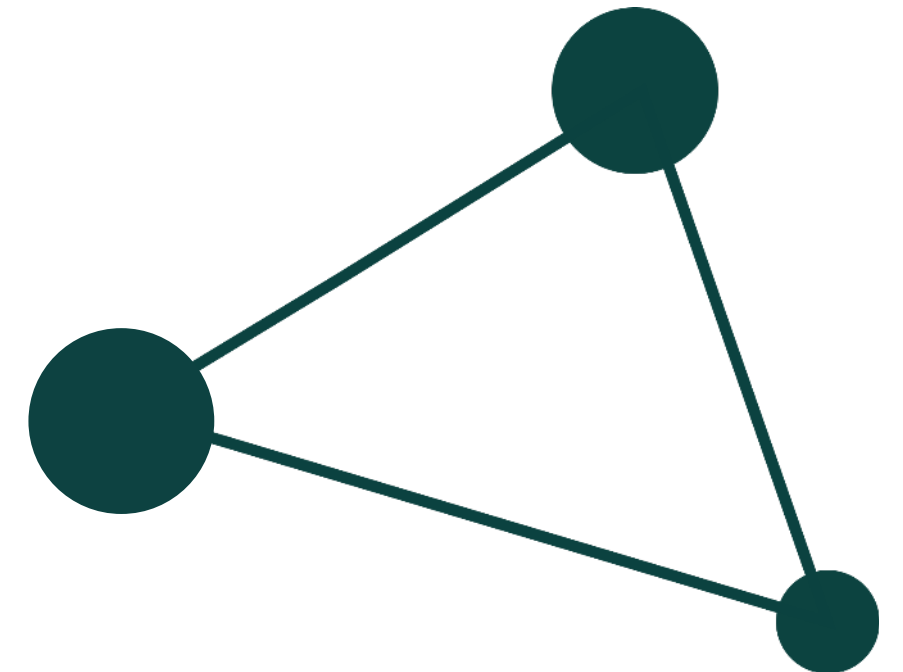
Не только рост

Развитие не сводится к увеличению размеров. Даже когда рост замедляется, продолжают внутренние изменения: совершенствуется работа органов, меняется обмен веществ и повышается согласованность всех процессов.

4

Последний этап жизни

Развитие не заканчивается в зрелости. Со временем начинаются возрастные изменения, при которых функции организма постепенно ослабевают. Это естественная часть жизненного цикла любого живого существа.



Рост и развитие: основные различия

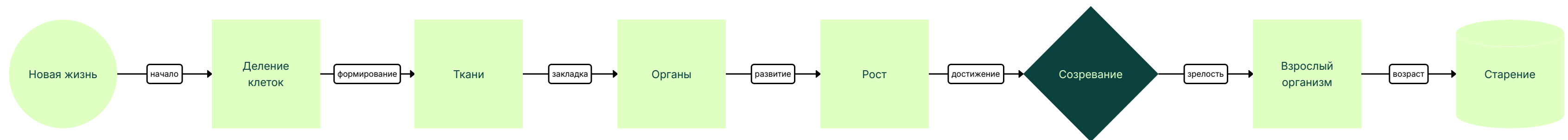
Признак	Рост	Развитие
Суть	Увеличение размеров	Усложнение организма
Что меняется	Масса, клетки	Ткани, функции

Сравнение помогает увидеть, что эти процессы связаны, но не одинаковы.

Рост показывает, насколько увеличился организм, а развитие — насколько он стал сложнее и зрелее.

Как проходит развитие организма

Схема отражает общую последовательность жизненного цикла у животных и растений.



Эмбриональное развитие: первые этапы жизни

7

● Старт с одной клетки

После оплодотворения образуется одна клетка, из которой начинается развитие зародыша. Она многократно делится, и число клеток быстро увеличивается.

● Появление различий

По мере развития клетки начинают выполнять разные функции. Одни образуют будущие мышцы, другие — нервную ткань, третьи — покровы и внутренние органы.

● Закладка органов

На ранних этапах формируются основные части тела и системы органов. Именно тогда определяется общий план строения будущего организма и его дальнейшие особенности.

● Особая чувствительность

Эмбриональный период очень важен, потому что на него сильнее всего влияют внешние условия. Нарушения в это время могут отразиться на всём дальнейшем развитии.



Когда организм растёт быстрее



Кривая наглядно показывает, что скорость роста меняется неравномерно и зависит от возраста и состояния организма.

Самый заметный рост происходит в раннем детстве и подростковом возрасте, а затем темп резко снижается.



Факторы, влияющие на рост и развитие



Наследственность

Наследственность задаёт общие особенности строения, темпы развития и возможные пределы роста. Она определяет, какие признаки организм получает от родителей и как они проявятся в течение жизни.



Питание

Питание снабжает организм белками, жирами, углеводами, витаминами и минеральными веществами. Без этих веществ клетки хуже делятся, а ткани и органы развиваются медленнее.



Вода

Вода необходима каждой клетке, потому что участвует в обмене веществ, переносе веществ и поддержании нормальной работы органов. Даже небольшая нехватка воды отражается на росте и самочувствии.



Свет

Свет особенно важен для растений: с его помощью они образуют питательные вещества. Без достаточного освещения рост замедляется, а листья и побеги развиваются слабее.



Температура

Температура влияет на скорость химических реакций в организме. Если она слишком низкая или слишком высокая, обмен веществ замедляется, и развитие идёт хуже.

Рост растений



Почему растение не прекращает расти

У растений есть особые участки, где клетки постоянно делятся. Благодаря этому корень и побег могут удлиняться, а новые листья и почки появляются снова и снова. Поэтому растение способно расти долго и почти непрерывно, если хватает света, воды и тепла.



Как появляется новая часть растения

Из почек развиваются побеги, из которых формируются листья, цветки и иногда новые ветви. Корень обеспечивает закрепление в почве и снабжение водой, а стебель служит опорой и проводит вещества. Так весь организм остаётся связанным в единую систему.

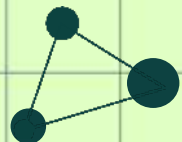


Сезоны и рост

Весной рост обычно усиливается, летом растение активно накапливает вещества и образует цветки и плоды, а осенью готовится к покою. В течение года его внешний вид меняется, но развитие продолжается, пока сохраняются подходящие условия.

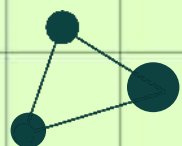
Рост животных

11



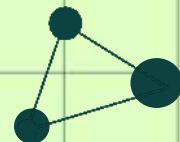
Разные сроки роста

У разных животных рост длится по-разному: у рыб и многих амфибий он может продолжаться всю жизнь, а у птиц и млекопитающих обычно прекращается после достижения взрослого состояния.



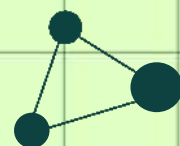
Влияние условий

Скорость роста зависит не только от вида, но и от питания, температуры, освещённости и других условий среды. При неблагоприятных факторах развитие может замедляться.



Линька у насекомых

Насекомые растут ступенчато, потому что их твёрдый покров не растягивается вместе с телом. Поэтому они периодически линяют, сбрасывая старую оболочку и увеличивая размеры.



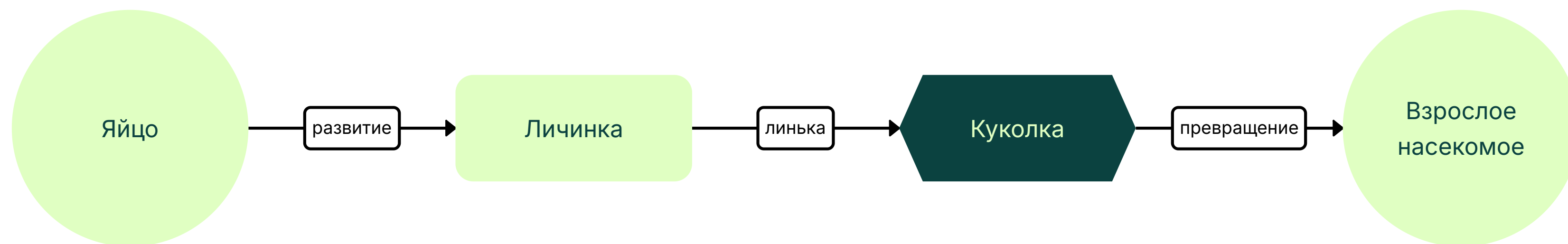
Рост и возраст

У молодого животного органы и ткани увеличиваются особенно быстро, а позже темп снижается. Это связано с тем, что организм сначала формируется, а затем поддерживает работу уже готовых систем.



Последовательность превращения насекомого

Учебная схема жизненного цикла насекомых с полным превращением.



Стадии жизни разных организмов

Организм	Основные стадии
Человек	младенец — взрослый
Бабочка	яйцо — имаго
Лягушка	икринка — взрослая

Сравнение помогает увидеть, что жизненный цикл у каждого вида имеет свои этапы и длительность.

У всех организмов есть последовательные этапы жизни, но набор стадий и их порядок зависят от вида.



Почему питание особенно важно в детстве

14

1

Материал для роста

Белки нужны для построения мышц, кожи и внутренних органов. Если в рационе не хватает строительных веществ, организм растёт медленнее и хуже восстанавливается после нагрузок.

2

Крепкие кости и кровь

Кальций и фосфор участвуют в формировании костей и зубов, а железо помогает образованию крови. Их недостаток особенно заметен в период быстрого роста.

3

Регуляция обмена

Витамины и минеральные вещества поддерживают обмен веществ и работу органов. Они нужны в небольших количествах, но без них нормальное развитие становится невозможным.

4

Режим и разнообразие

Регулярное питание помогает получать все необходимые вещества без длительных перерывов. Разнообразный рацион делает рост более равномерным и снижает риск нарушений развития.



Изменение массы и роста человека в разные возрастные периоды

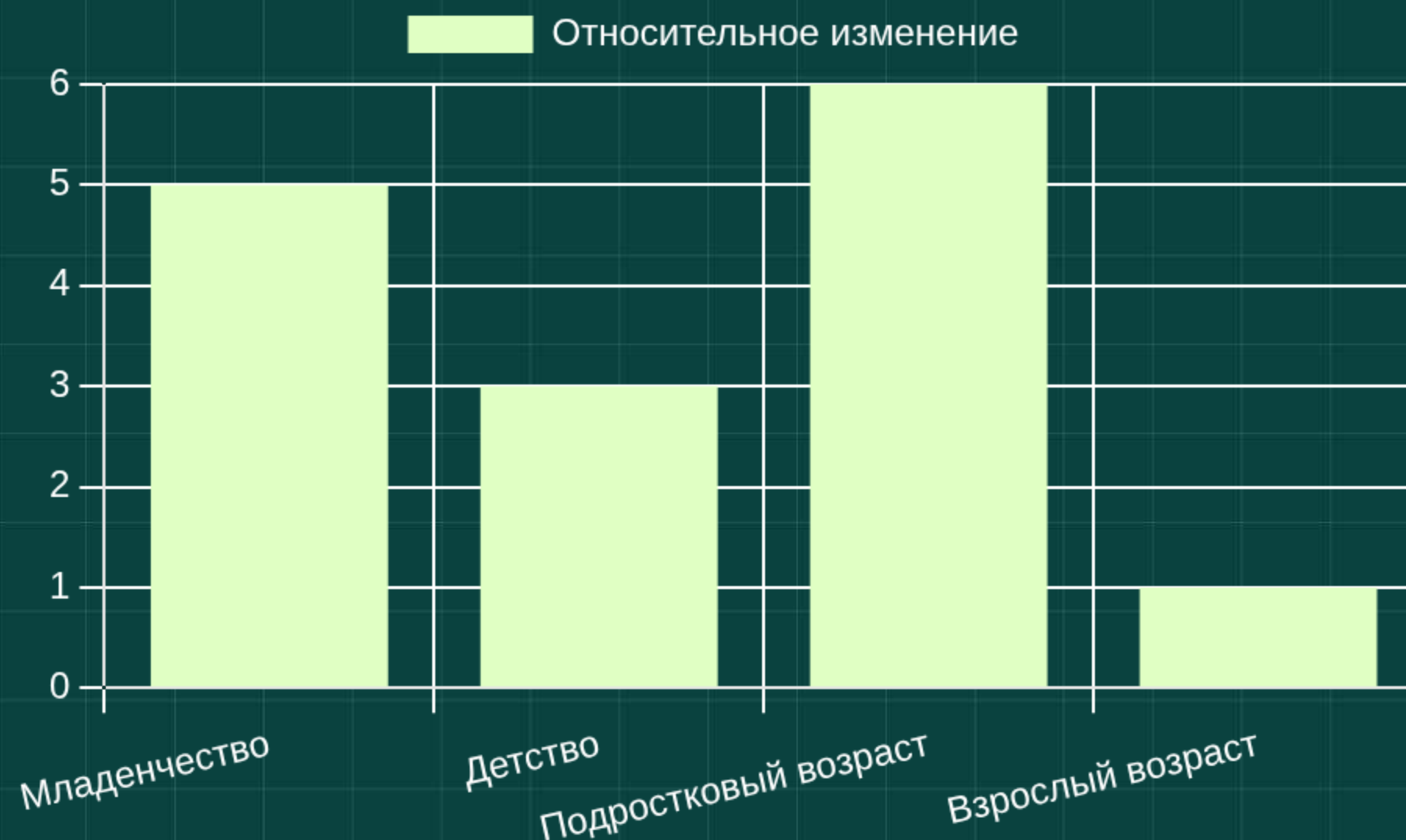


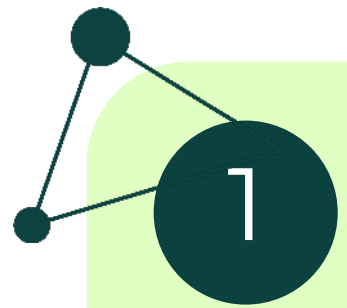
Диаграмма отражает неравномерность развития: периоды быстрого увеличения сменяются более спокойными этапами, когда организм в основном укрепляет уже сформированные структуры.

Самые заметные изменения приходятся на раннее детство и подростковый возраст; затем темпы роста резко снижаются.



Сезонные изменения у растений

16



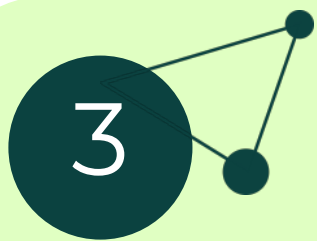
Весенний рост

Весной, когда становится теплее и больше света, растения быстро пробуждаются. Начинается активное образование новых побегов, листьев и корней, а обмен веществ заметно усиливается.



Летнее развитие

Летом растения используют много света и влаги для цветения и образования плодов. В этот период особенно важны нормальное питание, вода и достаточная освещённость.



Осенний покой

Осенью рост постепенно замедляется, листья у многих растений опадают, а питательные вещества переходят в запасные органы. Так растение готовится к неблагоприятному сезону.

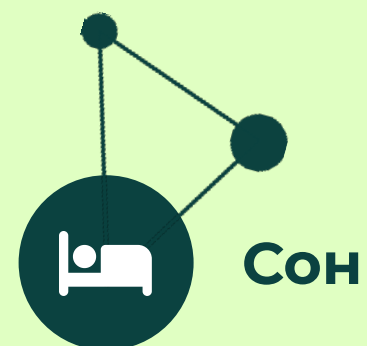


Зимнее замедление

Зимой обмен веществ у большинства растений резко снижается. Они почти не растут, экономят запасённые вещества и сохраняют жизнеспособность до наступления новых условий.



Ключевые привычки для развития человека



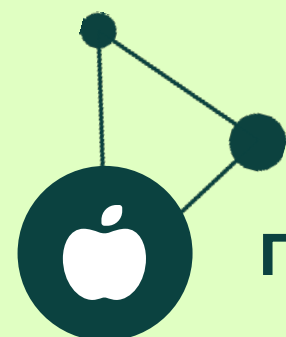
Сон

Достаточный сон помогает организму восстанавливаться после учёбы и активности. Во время сна лучше идут процессы роста, укрепляется память и снижается утомление.



Движение

Регулярная физическая активность укрепляет мышцы, кости и сердце. Движение также помогает поддерживать хорошую осанку, координацию и общий тонус организма.



Питание

Сбалансированный рацион даёт организму белки, жиры, углеводы, витамины и минеральные вещества. Это основа для роста, работы органов и нормального обмена веществ.



Вода

Чистая вода необходима клеткам и помогает переносить вещества в организме. При недостатке воды ухудшаются самочувствие, внимание и способность к восстановлению.



Режим дня

Понятный распорядок дня помогает чередовать учёбу, отдых, сон и движение. Такой ритм снижает перегрузку, улучшает самочувствие и поддерживает развитие.

Изменения у человека в разные возрастные периоды

Период	Главные изменения
Младенчество	рост, движения
Детство	речь, память
Подростковый	скачок роста
Старение	ослабление функций

Возрастные этапы отличаются ведущими изменениями в организме и поведении человека.

В разные периоды жизни меняются не только размеры тела, но и работа органов, развитие навыков и общая устойчивость организма.

Признаки здорового развития

19

1

Рост по возрасту

Организм развивается нормально, если его размеры и масса соответствуют возрасту. Слишком медленный или слишком быстрый рост может указывать на нарушения или неблагоприятные условия.

2

Согласованная работа

Здоровое развитие означает, что органы и системы формируются и работают согласованно. Это заметно по хорошему самочувствию, выносливости и способности быстро восстанавливаться.

3

Хорошая осанка

Прямая осанка, уверенные движения и координация показывают, что опорно-двигательная система развивается правильно. Эти признаки связаны не только с ростом, но и с тренировкой.

4

Сила и выносливость

Если ребёнок может долго учиться, двигаться и не быстро утомляется, это говорит о хорошей работе сердца, лёгких и мышц. Здоровое развитие поддерживает активность.

5

Устойчивость к болезням

Частые болезни мешают нормальному развитию, поэтому важна крепкая иммунная защита. Когда организм устойчив к нагрузкам и инфекциям, он растёт и развивается более полноценно.





Рост и развитие: два процесса одной ЖИЗНИ

Рост увеличивает размеры организма, а развитие делает его более сложным и приспособленным. Эти процессы идут вместе, зависят от наследственности и условий среды и обеспечивают продолжение жизни.