

Основные темы: размножение, рост и развитие организмов

Изучаем важнейшие процессы жизни:
размножение, рост и развитие
организмов.

Жизненный цикл живых организмов



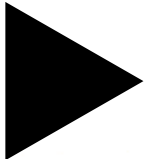
Каждый организм проходит стадии рождения, роста, размножения и смерти. Жизненные циклы разнообразны в длительности и особенностях, что помогает видам сохраняться и адаптироваться. Рассмотрим примеры подсолнечника, лягушки и домашней кошки.



Что такое размножение?



Размножение — это процесс появления новых организмов, необходимый для сохранения видов и продолжения жизни на Земле.



Существует два основных вида размножения — половое и бесполое, каждый из которых играет важную роль в природе.

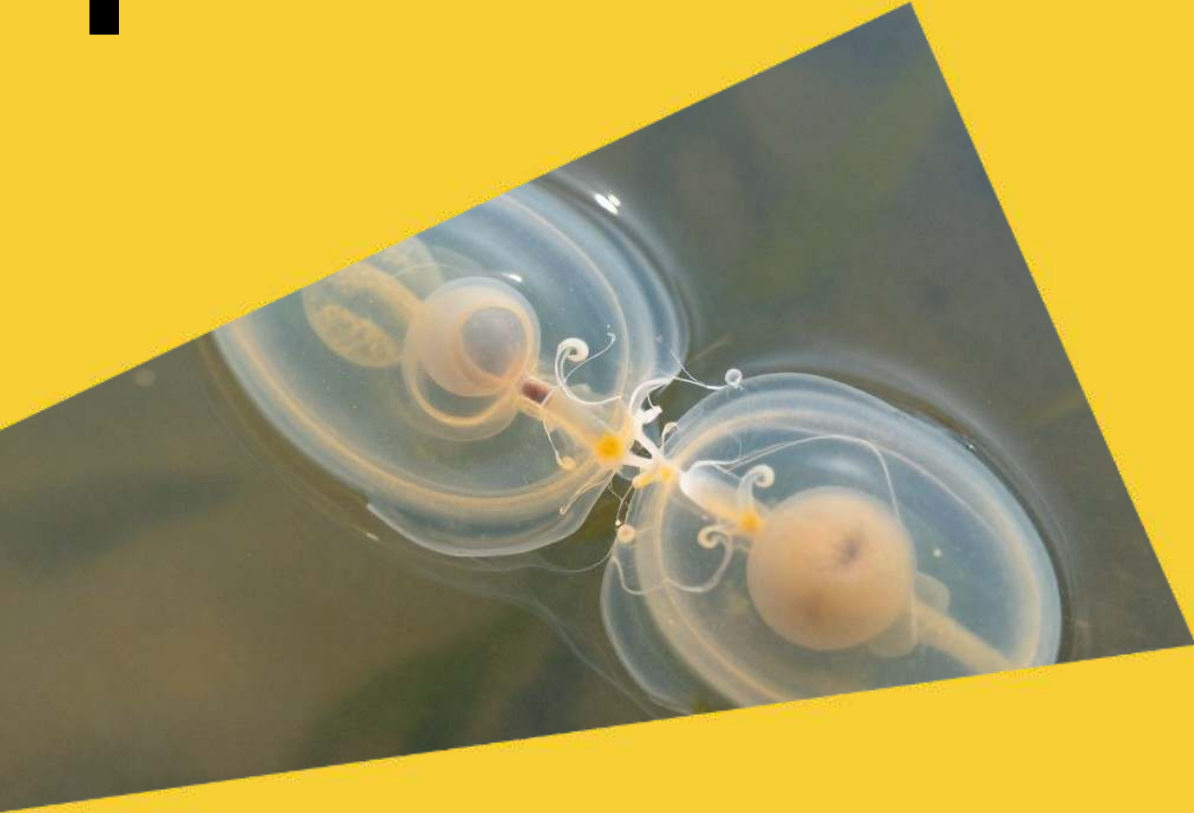


Любой живой организм способен к размножению, что обеспечивает постоянное обновление и разнообразие живых форм.

Половое и бесполое размножение: определение

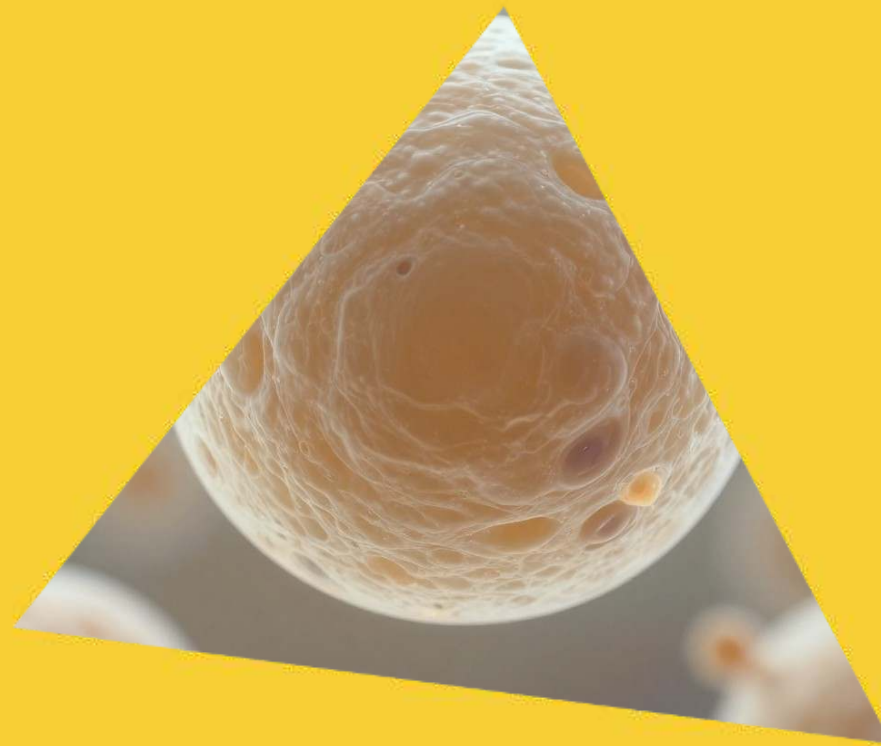
- ▶ Половое размножение требует участия двух родителей и формирует уникальное потомство с признаками обоих.
- ▶ Бесполое размножение происходит без участия второго организма, потомство является точной копией родителя.
- ▶ Примеры полового размножения встречаются у животных и цветковых растений, где участвуют гаметы.
- ▶ Бесполое размножение характерно для бактерий, некоторых растений и грибов, позволяя быстро увеличивать количество особей.

Основные способы бесполого размножения



Деление клетки у амёбы

Амёба размножается делением, когда одна клетка делится на две. Этот процесс быстрый и происходит без участия половых клеток, обеспечивая быстрое увеличение численности.



Почкование у дрожжей

Дрожжи образуют новую особь через выросты — почки, которые отделяются и становятся самостоятельными организмами, сохраняя генетическую идентичность.



Вегетативное размножение у растений

Некоторые растения размножаются частями тела, например, картофель образует клубни, из которых вырастают новые растения, что позволяет сохранять признаки материнского организма.

Как происходит половое размножение?

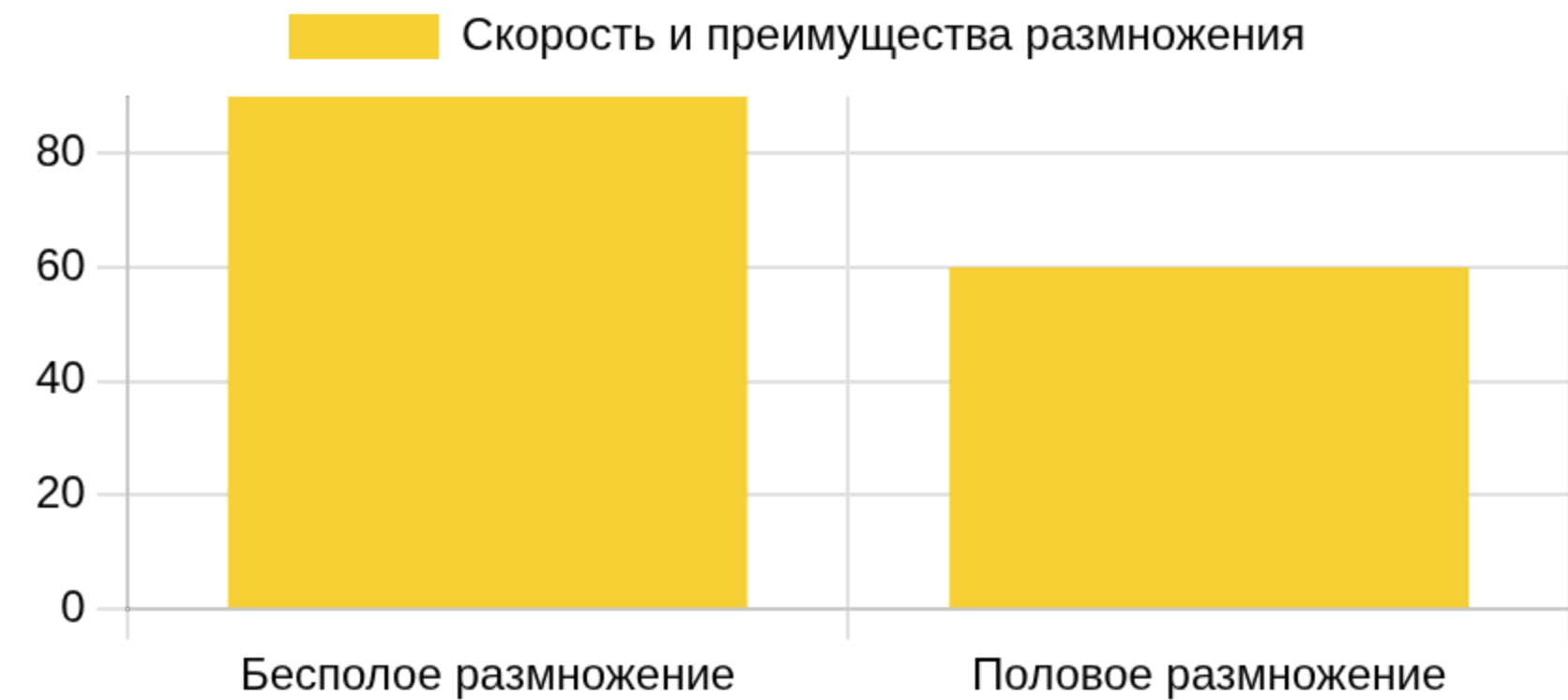
- 1 В половом размножении участвуют особые клетки — яйцеклетка и сперматозоид. При слиянии происходит образование нового организма с объединёнными генами родителей.
- 2 Примером служит опыление одуванчика, когда пыльца переносится на рыльце цветка, и оплодотворение у лягушки, где происходит слияние гамет в воде.



Сравнение скорости и преимуществ размножения

Бесполое размножение обеспечивает быстрый прирост популяции, но потомство однообразно.

Половое размножение медленнее, но даёт разнообразие, способствующее адаптации и выживанию в изменяющейся среде.



Обзор биологических исследований, 2023

Рост организмов: основные характеристики

▶ Рост — процесс увеличения размеров и массы организма, включающий образование новых клеток и тканей.

▶ У растений рост проявляется в появлении новых побегов, корней и листьев, что обеспечивает их развитие и размножение.

▶ У животных рост включает увеличение тела и внутренних органов, зависящий от возраста, вида и условий среды.

Примеры роста у растений

Рост семени фасоли

При прорастании фасоли появляется корешок и стебелек, что служит началом нового растения. Этот процесс наглядно демонстрирует ранние стадии развития растения.



Увеличение годовичных колец у деревьев

Деревья растут за счёт образования новых слоёв древесины – годовичных колец, которые видны на срезах и показывают возраст и условия роста растения.



Рост у животных: особенности

- Щенки и котята быстро растут в первые месяцы жизни, значительно увеличивая массу тела и размеры, что связано с активным развитием органов и тканей.
- Рост у рыбы может продолжаться на протяжении всей жизни, тогда как у млекопитающих он замедляется и прекращается после достижения взрослого состояния.



Факторы, влияющие на рост организмов

- ▶ Генетика играет ключевую роль: наследственные особенности задают базовые параметры роста и развития каждого организма, определяя его максимальные возможности.
- ▶ Внешние условия важны — температура, уровень освещённости и доступность воды существенно влияют на процессы жизнедеятельности и рост.
- ▶ Состояние здоровья влияет на скорость роста — болезни и инфекции могут замедлять увеличение размеров и развитие органов.
- ▶ Нехватка питательных веществ ограничивает развитие организмов: растения плохо растут без достаточного количества минеральных элементов, а животные страдают от недостаточного питания.

Что такое развитие организма?



Развитие — это непрерывные изменения организма, происходящие от зарождения до завершения жизни, включая рост, формирование и совершенствование функций.



В развитии выделяют морфологические изменения, связанные с формой тела, физиологические — с работой органов, и поведенческие — с приобретением навыков и опытом.



Яркий пример развития — трансформация гусеницы в бабочку, где меняется не только внешность, но и образ жизни, внутренние процессы и поведение.

Стадии развития животных



От яйца к головастику: первые шаги лягушки

Жизненный цикл лягушки начинается с яйца, из которого выходит головастик с хвостом и жабрами. Он обитает в воде, постепенно развивая ноги и лёгкие для жизни на суше.



Преобразование гусеницы в бабочку

Гусеница поедает листья и растёт, затем превращается в куколку. Внутри неё происходит полная перестройка организма, и вскоре появляется зрелая бабочка с крыльями.



Рост и взросление домашних животных

У многих животных есть стадии молодости и взрослости. Например, котята и щенки быстро растут, учатся охотиться и социализироваться, достигая половой зрелости.

Стадии развития у растений

1 Развитие растения начинается с семени, которое прорастает, образуя корень и побег. В эти ранние этапы обеспечивается закрепление и питание растения в почве.

2 Далее появляются листья, цветы и плоды. Каждый этап формирует новые органы, обеспечивая размножение и продолжение жизненного цикла у взрослого растения.



Сравнение развития у одноклеточных, растений и животных

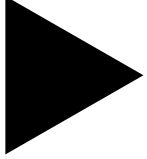
Таблица демонстрирует разнообразие этапов развития и продолжительность жизненных циклов у разных групп организмов.

Одноклеточные имеют простейший и быстрый цикл, растения и животные — более сложный с многофазным развитием и варьирующейся длительностью.

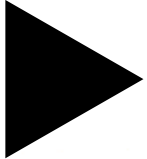
Организмы	Основные стадии	Продолжительность
Одноклеточные	Деление надвое	Часы
Растения	Семя, рост, цветение, плод	Дни — годы
Животные	Яйцо, рост, личинка, взрослая стадия	Недели — годы

Обобщённые данные биологических исследований

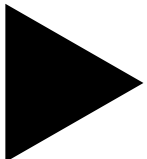
Гормоны — регуляторы роста и развития



В растениях ауксины стимулируют рост побегов, определяя направление роста, а гиббереллины ускоряют удлинение клеток, влияя на скорость увеличения растений.



Цитокинины регулируют деление клеток и развитие новых органов, играя важную роль в формировании листьев и плодов у растений.

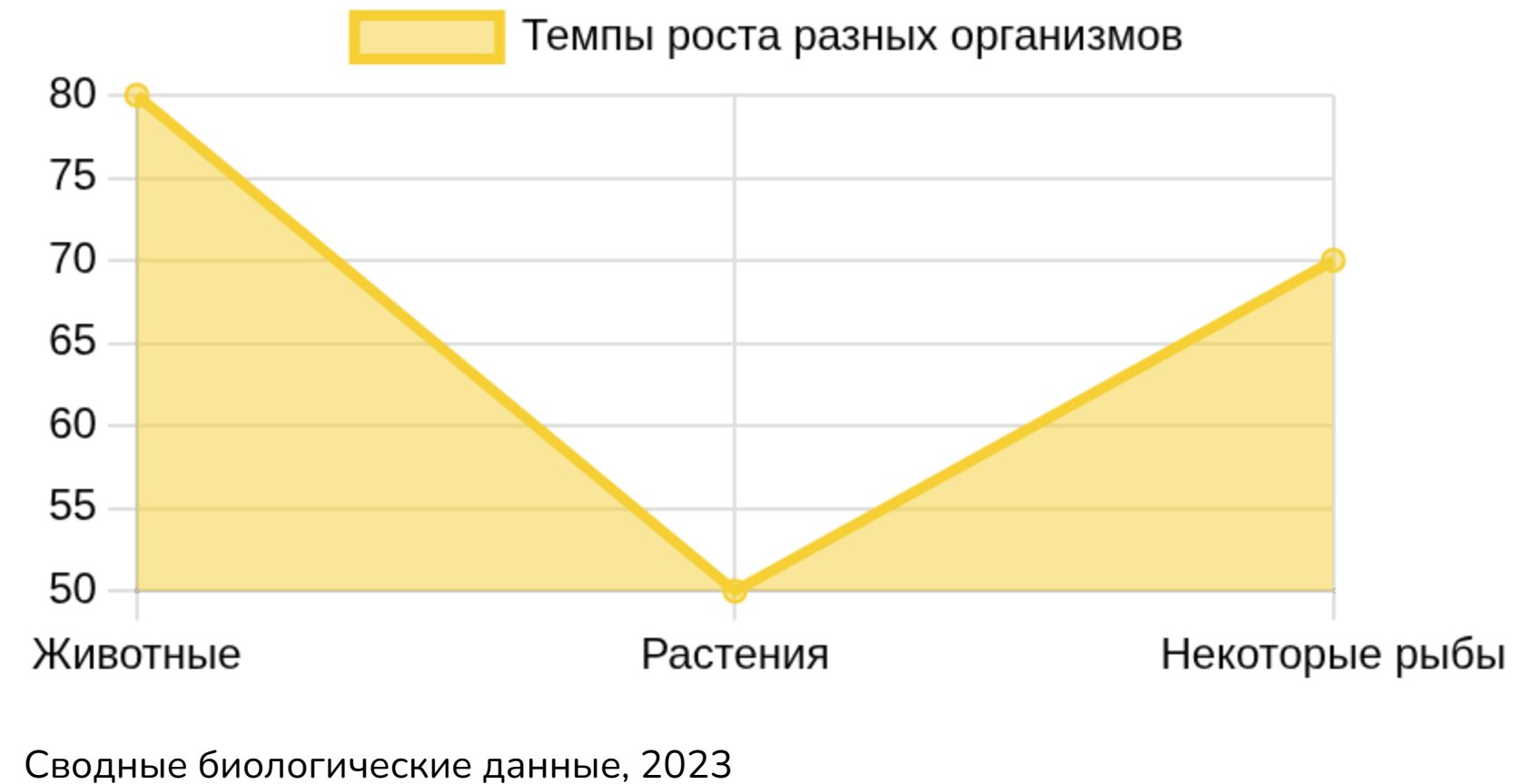


У животных гормон роста влияет на увеличение массы тела, а инсулин регулирует обмен веществ, обеспечивая необходимый энергетический баланс для развития.

График темпов роста у разных организмов

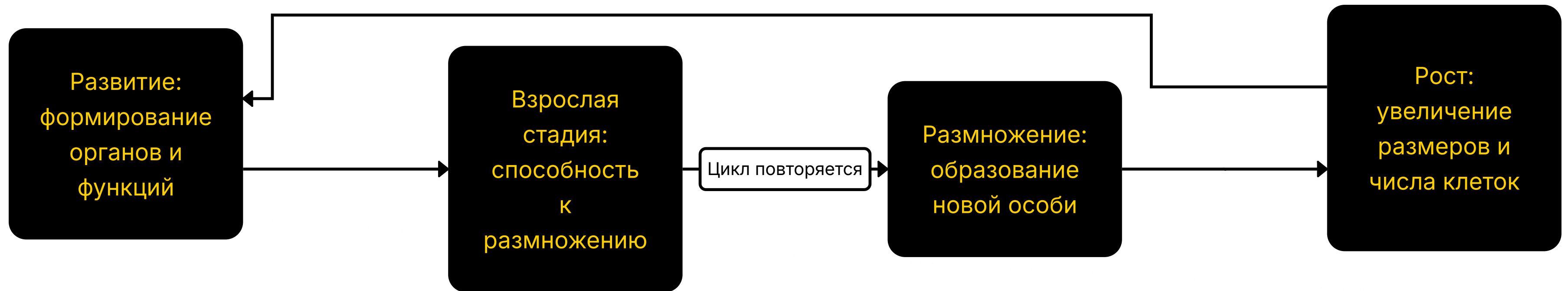
Большинство животных демонстрируют быстрый рост с последующим замедлением, а растения сохраняют относительно длительный период активного роста и ветвления.

S-образная кривая роста характерна для млекопитающих, тогда как у некоторых рыб рост продолжается на протяжении всей жизни, демонстрируя различия в биологии.



Последовательность жизненных процессов

Жизненный цикл: размножение, рост, развитие



Значение размножения, роста и развития для видов

- Эти процессы позволяют видам сохранять численность и адаптироваться, обеспечивая устойчивость популяций в меняющихся условиях среды обитания.
- Благодаря успешному размножению и развитию происходит селекция и появление новых сортов культурных растений, что важно для продовольственной безопасности.



Заключение: жизненные процессы как основа жизни

Размножение, рост и развитие тесно связаны и обеспечивают существование различных видов, раскрывая фундаментальные принципы биологии и важность заботы о природе.