

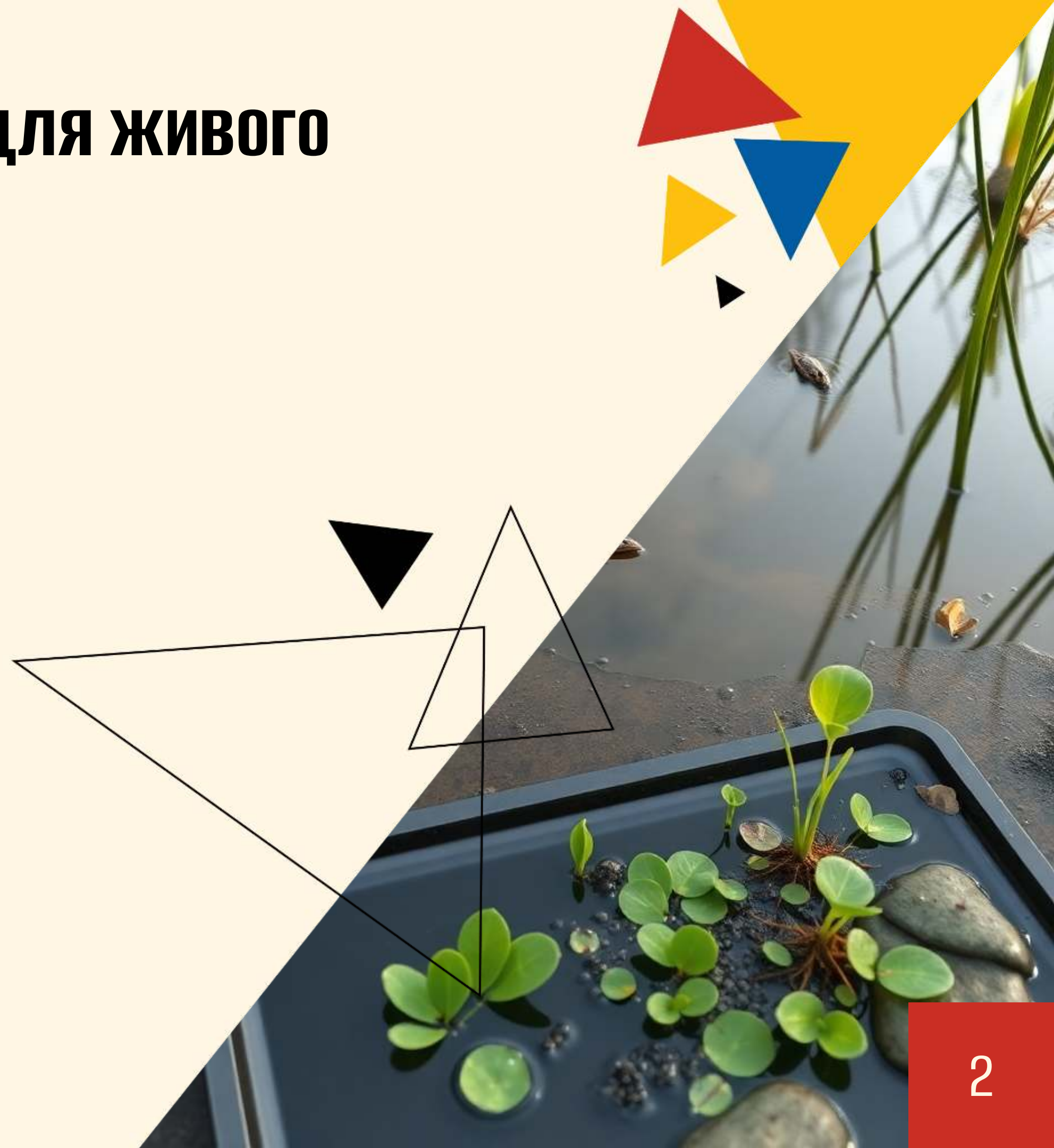
Размножение и развитие организмов

Как жизнь продолжается в природе и почему виды не исчезают.



Почему эти процессы важны для живого

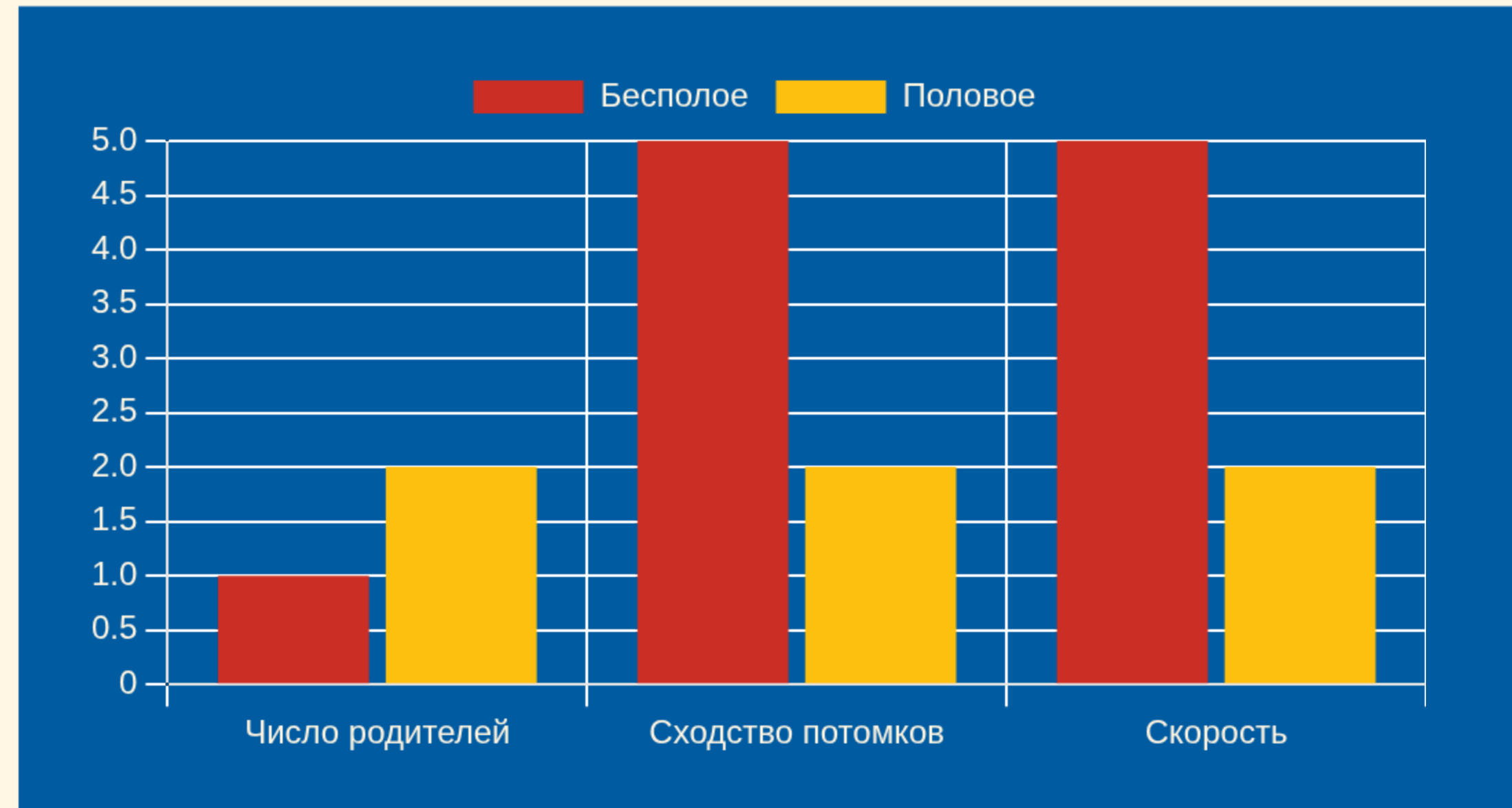
Размножение сохраняет вид, а развитие помогает организму пройти путь от зародыша или семени к самостоятельной жизни. Оба процесса зависят от наследственности и условий среды, которые влияют на рост и жизнеспособность.



Бесполое и половое размножение

Оба способа обеспечивают продолжение вида, но решают эту задачу по-разному: один быстрее, другой создаёт больше наследственных различий.

Бесполое размножение выгодно для быстрого увеличения численности, а половое — для появления разнообразного потомства.



Сравнение способов размножения

Таблица показывает, чем отличаются бесполое и половое размножение по основным признакам.

Бесполое размножение ускоряет увеличение численности, а половое усиливает наследственную изменчивость.

Признак	Бесполое	Половое
Родители	1	2
Гаметы	нет	есть
Потомство	почти одинаковое	разнообразное
Примеры	бактерии, картофель	человек, цветковые

Бесполое размножение у одноклеточных и многоклеточных организмов

1 Деление надвое

У бактерий новая особь возникает при делении одной клетки на две. Этот способ очень быстрый и позволяет популяции резко увеличиваться при благоприятных условиях.

2 Почкование

У дрожжей на клетке появляется вырост — почка. Она растёт, отделяется и становится самостоятельным организмом, сохраняя признаки исходной клетки.

3 Вегетативные органы

У многоклеточных растений новые особи могут возникать из клубней, луковиц, усов и корневищ. Такая форма размножения помогает быстро заселять территорию.

4 Черенки и части тела

Некоторые растения размножают черенками, а у отдельных животных и простейших новые организмы могут образовываться из части тела или клетки.



Вегетативное размножение растений

Из части растения

Новое растение развивается из корня, стебля или листа материнского организма. Поэтому потомок обычно сохраняет все основные признаки исходного растения.

Черенкование

Смородину и герань часто размножают черенками. Отделённый побег укореняется, после чего начинает расти как самостоятельное растение.

Клубни, луковицы, усы

Картофель размножают клубнями, лук — луковицами, землянику — усами. Эти органы запасают вещества и помогают быстро образовывать новые растения.

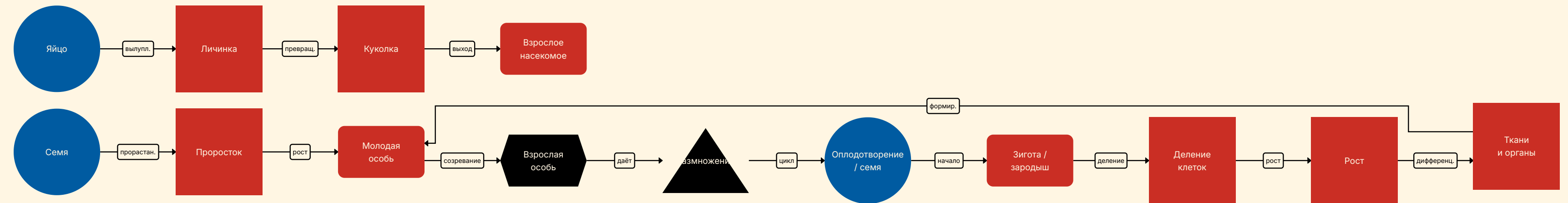
Практическое значение

Вегетативное размножение широко используют в садоводстве и комнатном цветоводстве, потому что оно позволяет сохранить ценные свойства сорта.



От оплодотворения до взрослой особи

Последовательность стадий развития у растений и животных, включая варианты с метаморфозом.



Половое размножение: гаметы, зигота и наследственная изменчивость

1 Две гаметы

При половом размножении образуются мужские и женские половые клетки. У животных это сперматозоиды и яйцеклетки, а у цветковых растений — клетки, связанные с пыльцой и семязачатком.

2 Слияние клеток

Когда гаметы сливаются, образуется зигота. Из неё начинает развиваться новый организм, который получает наследственную информацию от двух родителей.

3 Новое сочетание признаков

Наследственный материал смешивается, поэтому потомки не бывают полностью одинаковыми. Это создаёт разнообразие внутри вида и повышает его устойчивость.

4 Значение разнообразия

Различия между потомками помогают виду лучше приспосабливаться к изменениям среды. Именно поэтому половое размножение особенно важно для эволюции живых организмов.

Как цветковое растение создаёт новое поколение



Пыльца на рыльце

На поверхности рыльца пестика оказывается пыльца, перенесённая ветром или животными. Из пыльцевого зерна начинает расти пыльцевая трубка, которая направляется к семязачатку. Так запускается путь к оплодотворению и будущему семени.



Семя внутри завязи

Когда слияние гамет происходит внутри семязачатка, зародыш получает всё необходимое для начала развития. Семязачаток постепенно превращается в семя, а завязь пестика — в плод, защищающий будущие семена.



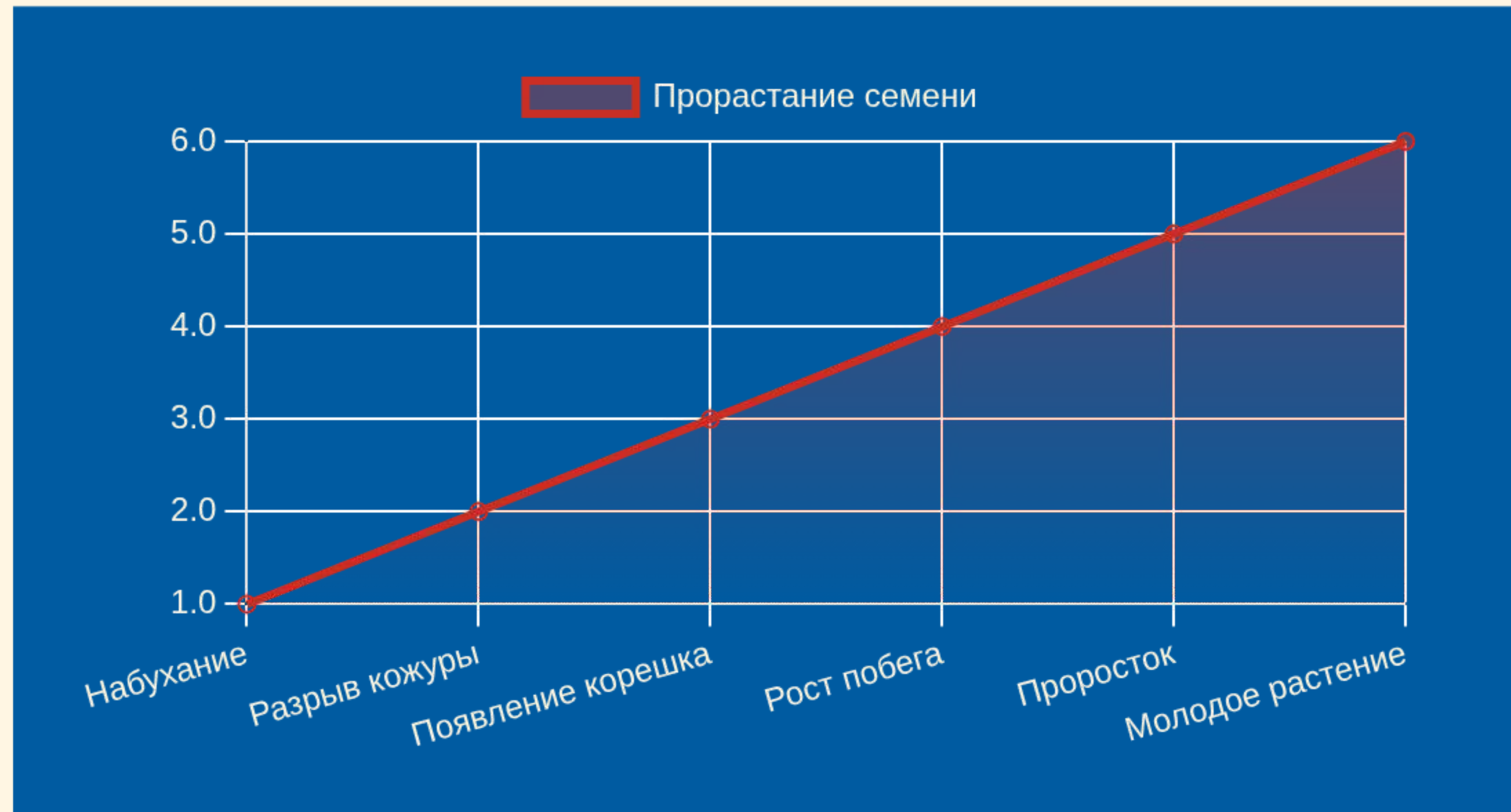
Плод как результат процесса

Зрелый плод — это не просто оболочка, а итог сложной последовательности событий в цветке. Он помогает семенам созреть, а затем распространиться, чтобы новое растение смогло появиться в подходящем месте.

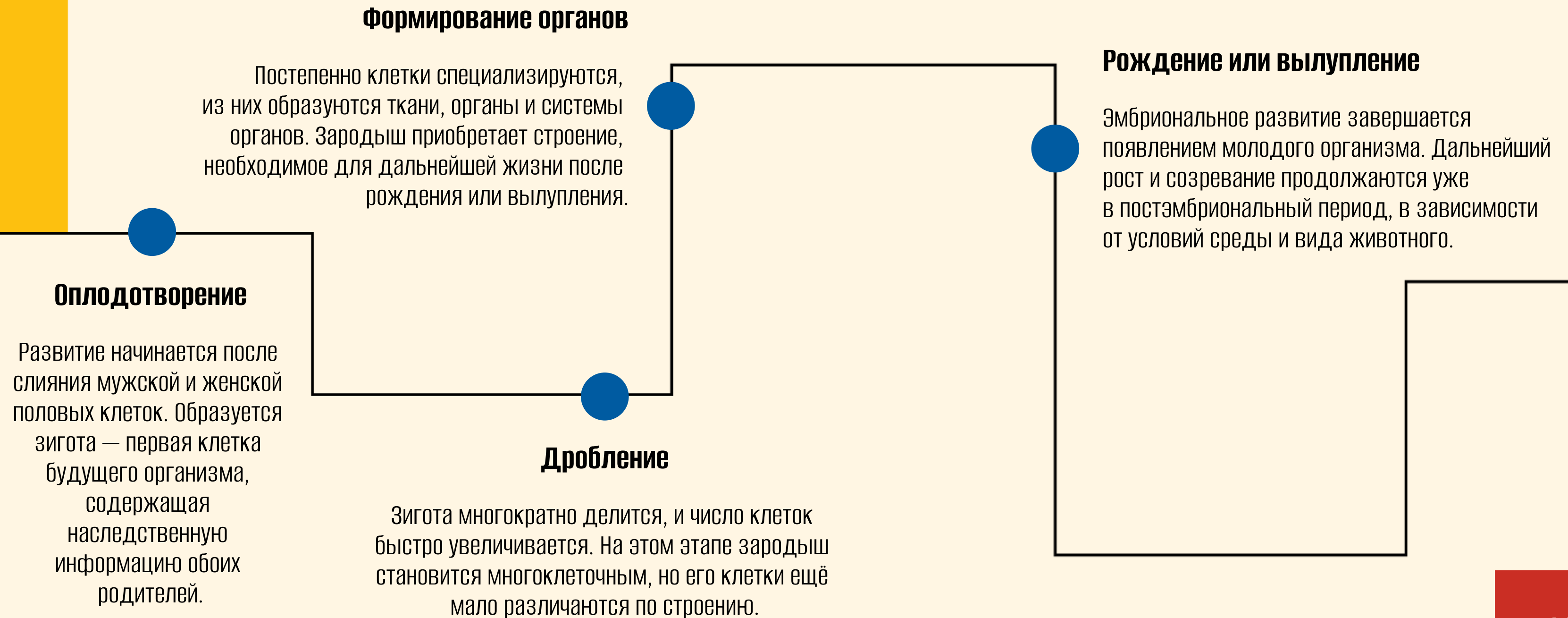
Этапы прорастания семени

Прорастание начинается только после поступления воды и активизации обмена веществ. Затем запасные вещества семени используются для роста зародыша.

Последовательность этапов идёт от набухания к молодому растению; без воды, тепла и кислорода прорастание не начинается.



Эмбриональное развитие животных



Прямое и непрямое развитие животных

Внешнее сходство

- При прямом развитии молодая особь похожа на взрослую: у неё те же основные органы и общий план строения, но размеры меньше, а возможности размножения ещё нет.

Личинка

- При непрямом развитии из яйца выходит личинка, резко отличающаяся от взрослого животного. Она часто иначе выглядит, иначе питается и живёт в другой среде.

Кто развивается прямо

- Прямое развитие характерно для человека, птиц, пресмыкающихся и млекопитающих. У этих животных детёныш постепенно увеличивается в размерах, не проходя резкой перестройки тела.

Кто развивается непрямо

- Непрямое развитие встречается у многих насекомых, земноводных и некоторых других животных. В их жизни есть особые стадии, связанные с превращением личинки во взрослую особь.

Сравнение прямого и непрямого развития

Сравнение показывает, как по-разному может проходить развитие животных и какие признаки помогают отличить эти типы.

Если есть личинка и заметная перестройка тела, развитие относят к непрямому. Когда молодая особь похожа на взрослую, развитие считают прямым.

Признак	Прямое	Непрямое
Личинка	Нет	Есть
Сходство с взрослой	Высокое	Низкое
Питание и среда	Похожи	Меняются
Примеры	человек, птицы	бабочка, лягушка

Метаморфоз у насекомых

1 Начало развития

Метаморфоз начинается с яйца, из которого появляется личинка. Она активно питается и растёт, но по строению и образу жизни сильно отличается от взрослого насекомого.

2 Промежуточная стадия

У многих насекомых личинка затем превращается в куколку. В этот период внешне почти не заметно движения, но внутри идёт глубокая перестройка органов.

3 Взрослое насекомое

Из куколки выходит взрослая особь, способная к размножению. У бабочки это яркий пример полного превращения: яйцо, гусеница, куколка и бабочка.



Факторы, влияющие на рост и развитие организмов

Для разных организмов важность факторов различается, но недостаток любого из них может замедлить рост, нарушить развитие или снизить жизнеспособность.

На развитие влияют и наследственность, и среда: одни факторы задают возможные признаки, другие определяют, насколько они проявятся.



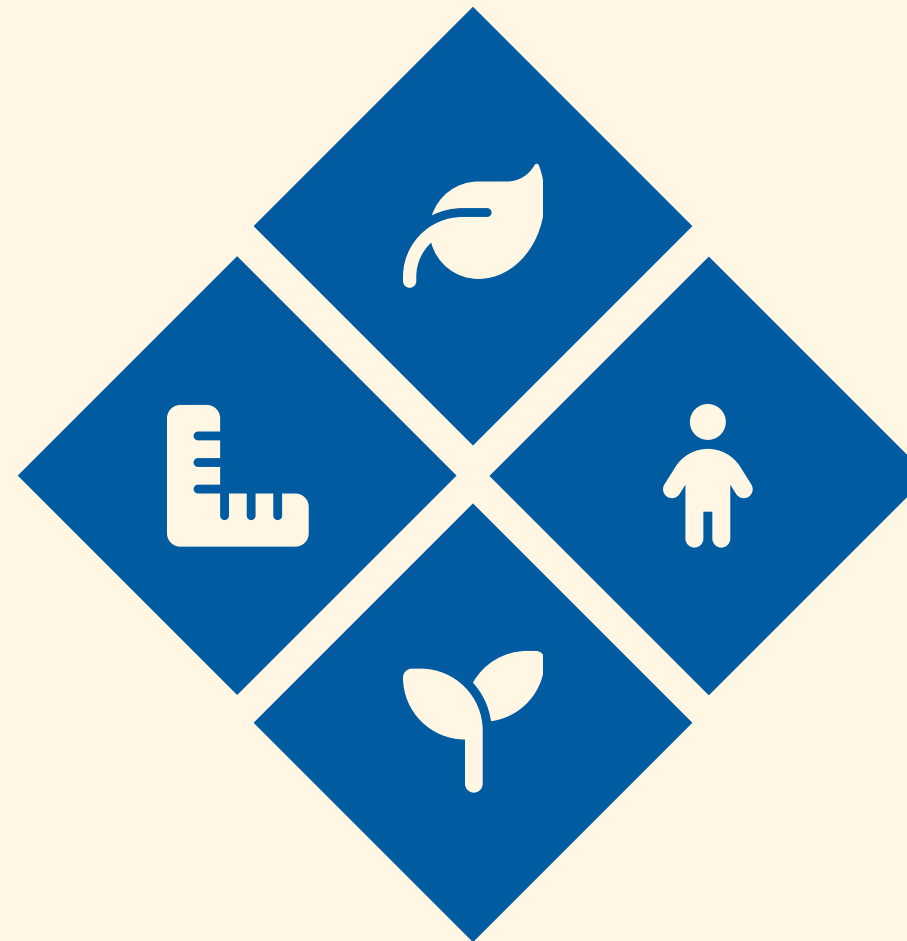
Что отличает рост от развития

У растений рост не прекращается всю жизнь. Новые клетки образуются в верхушках корней и побегов, поэтому растение может постоянно увеличиваться и формировать новые органы.

Рост растений

Рост

Рост выражается в увеличении размеров и массы организма. Он происходит за счёт деления клеток и увеличения их объёма, поэтому его можно измерить линейкой или взвешиванием.



Развитие

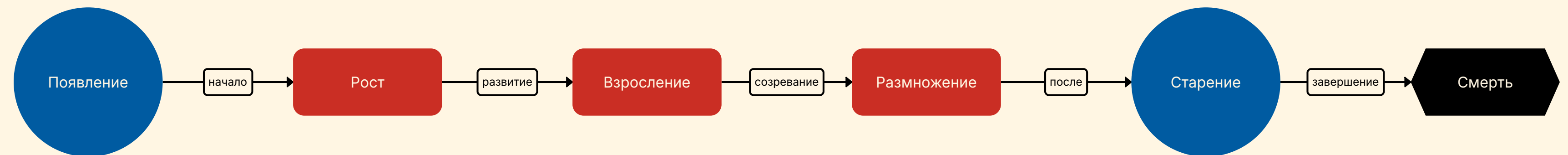
Развитие связано с усложнением строения и работы организма. Появляются новые органы, меняются функции тканей, а поведение становится более разнообразным и приспособленным к жизни.

Подростковый возраст

У человека рост в подростковом возрасте идёт вместе с половым созреванием. Меняются пропорции тела, усиливается работа гормонов, а организм готовится к взрослой жизни.

Жизненный цикл организма

Схема показывает основные стадии жизни организма и их последовательность у растений и животных.



Забота о потомстве у животных

Защита кладки

Многие животные охраняют яйца, икру или гнездо от врагов и неблагоприятных условий. Такая забота повышает шансы потомства выжить в первые, самые уязвимые дни.

Кормление детёнышей

Птицы приносят птенцам пищу, а млекопитающие выкармливают детёнышей молоком. Благодаря этому молодые особи получают питание, пока не научатся добывать его самостоятельно.

Строительство укрытий

Некоторые виды заранее строят гнёзда, норы или другие укрытия. Это помогает защитить потомство от холода, хищников и случайных повреждений во время развития.

Обучение и перенос

У отдельных животных забота о потомстве включает перенос детёнышей и обучение поиску пищи. Такие действия особенно важны у видов со сложным поведением и длительным взрослением.



Значение размножения и развития для природы и человека

1 Сохранение видов

Размножение поддерживает численность организмов в природе. Если новые особи не появляются, вид постепенно исчезает после гибели последних взрослых животных или растений.

4 Практическое применение

Знания о размножении и развитии используют в сельском хозяйстве, селекции, медицине и охране редких видов. Они помогают улучшать урожай, выводить породы и сохранять природу.

2 Передача наследственности

Благодаря размножению потомки получают наследственную информацию от родителей. Именно поэтому дети похожи на родителей, хотя каждый организм имеет свои особенности.

5 Понимание живого мира

Изучение этих процессов объясняет, почему живые организмы похожи на родителей и почему природа остаётся разнообразной. Это важно для наблюдения за жизнью человека и животных.

3 Приспособление к среде

Развитие помогает организму постепенно приспосабливаться к жизни. На разных этапах меняются размеры, строение и поведение, что повышает шансы на выживание.

Размножение и развитие — основа жизни видов

Размножение обеспечивает появление новых организмов, а развитие делает их жизнеспособными и приспособленными. Вместе эти процессы сохраняют виды, увеличивают разнообразие живой природы и связывают поколения между собой.