

Размножение организмов: как появляются новые особи

Как живые организмы дают потомство и сохраняют вид



Зачем природе нужно размножение

- Без размножения жизнь вида не продолжается: появляются новые особи, а популяции растений, животных, грибов и микроорганизмов сохраняются и обновляются.



Что такое бесполое размножение

— Один родитель

При бесполом размножении новая особь возникает из одного организма. Половые клетки не участвуют, поэтому потомок получает наследственную информацию только от одного родителя.

— Похожее потомство

Новые организмы обычно очень похожи на исходный, потому что наследственные признаки передаются почти без изменений. Такие потомки нередко называют клонами.

— Быстрый процесс

Бесполое размножение часто идет быстрее, чем половое. Организму не нужно искать пару, поэтому потомство может появляться за короткое время.

— Разные способы

В природе бесполое размножение происходит по-разному: через деление клетки, почкование, спорообразование и вегетативное размножение у растений.



Бесполое и половое размножение

Признак	Бесполое	Половое
Родители	1	2
Половые клетки	нет	есть
Скорость	быстрее	медленнее
Потомки	похожи	разнообразны

— Сравнение двух основных способов размножения помогает увидеть, чем они отличаются по условиям, скорости и результату.

Бесполое размножение быстрее и проще, а половое чаще создает больше наследственных различий между потомками.

— Школьный курс биологии

Деление клетки у бактерий и простейших

Одна клетка — две особи

У бактерий и многих простейших новая особь образуется при делении одной клетки на две. Это самый простой способ увеличить численность организма.

Сначала копируется ДНК

Перед делением наследственный материал удваивается. Благодаря этому каждая из двух будущих клеток получает полный набор необходимой информации.

Клетка разделяется

После удвоения наследственного материала клетка делится на две дочерние. Каждая из них начинает жить самостоятельно и может снова делиться.

Примеры организмов

Так размножаются бактерии, амеба и инфузория. На схеме обычно хорошо видно, как одна клетка постепенно превращается в две.



Как быстро размножаются бактерии

Это упрощенная модель роста: при благоприятных условиях каждые 20 минут число клеток удваивается.

Даже при небольшом исходном числе бактерий популяция растет очень быстро, если условия остаются благоприятными.

Учебная модель по школьному курсу биологии



Спорообразование у грибов и некоторых растений



Мелкие споры

Спора — это очень маленькая клетка, из которой при подходящих условиях может развиваться новый организм. Она служит для размножения и расселения.



Распространение

Споры легко переносятся ветром, водой или животными. Благодаря этому организм может попасть на новые территории, где раньше его не было.



Грибы и мхи

Спорообразование характерно для грибов и мхов. У этих организмов споры помогают не только размножаться, но и переживать неблагоприятные условия.



Папоротники

У папоротников споры образуются в специальных органах. После попадания в подходящую среду они прорастают и дают начало новому растению.

Как проходит спорообразование

Схема показывает основные этапы размножения спорами у грибов, мхов и папоротников.



Почкование у дрожжей и гидры

1 Появление почки

На теле родительского организма возникает небольшой вырост — почка. Сначала он заметно меньше взрослой особи и получает от нее питательные вещества.

2 Рост и развитие

Почка постепенно увеличивается, формирует нужные части тела и становится похожей на самостоятельный организм. В этот период она остается связанной с родителем.

3 Отделение или колония

Когда развитие завершается, новая особь отделяется от родителя либо остается рядом с ним. Так размножаются дрожжи и пресноводная гидра.



Вегетативное размножение растений

— Из части растения

Новый организм может возникнуть не из семени, а из части тела растения. Для этого подходят корень, стебель, лист или видоизмененный побег.

— Клубни и луковицы

У картофеля новые растения развиваются из клубней, а у лука — из луковиц. Эти органы запасают питательные вещества и помогают быстро образовать побег.

— Усы и черенки

Земляника размножается усами, а смородину часто выращивают из черенков. Такой способ позволяет получить новое растение без длительного ожидания семян.

— Почти точная копия

Новые растения обычно сохраняют признаки материнского растения. Поэтому вегетативное размножение особенно полезно в садоводстве и сельском хозяйстве.



Органы растений, которые помогают размножаться

Орган	Пример	Результат
Клубень	картофель	новое растение
Луковица	лук	новое растение
Ус	земляника	новый куст
Черенок	смородина	укоренение
Корневище	ландыш	новый побег

Разные части растения могут стать основой для нового организма и сохранить признаки родителя.

Одна и та же функция достигается разными органами: растения используют запас питательных веществ и рост почек для образования новых особей.

Школьный курс биологии: вегетативное размножение растений.

Какие способы бесполого размножения встречаются чаще

Диаграмма показывает самые распространённые способы бесполого размножения на примерах разных групп организмов.

Чаще всего встречаются деление и вегетативное размножение, потому что они особенно эффективны для микроскопических организмов и растений.

Обобщение материалов школьного курса биологии; условное распределение для учебной диаграммы.



Преимущества бесполого размножения

1 Не нужна пара

Организму не приходится искать партнёра и тратить время на встречу с ним. Это особенно важно там, где особей мало или они живут далеко друг от друга.

2 Быстрое увеличение численности

Новые особи появляются за короткое время, поэтому популяция может быстро восстановиться после потерь. Такой способ полезен при благоприятных условиях и достаточном количестве пищи.

3 Сохранение удачных признаков

Потомки обычно почти не отличаются от родителя, поэтому полезные свойства сохраняются. Это помогает виду закреплять признаки, которые уже хорошо подходят для среды обитания.

Недостатки бесполого размножения



Мало разнообразия

Потомки очень похожи друг на друга, поэтому в популяции почти не появляется новых признаков. Это уменьшает шансы части особей приспособиться к изменившимся условиям среды.



Одинаковая уязвимость

Если один организм плохо переносит холод, засуху или болезнь, похожие трудности могут затронуть и остальных. При резких изменениях среды пострадать может сразу большая часть популяции.



Медленная эволюционная реакция

Без заметного наследственного различия естественному отбору труднее «выбрать» наиболее приспособленных особей. Поэтому вид хуже реагирует на длительные и сильные изменения окружающей среды.

Как регенерация помогает появляться новым особям



Морская звезда из части тела

Если у морской звезды сохраняется часть тела с необходимыми клетками, она может восстановить недостающие органы и продолжить жизнь. В некоторых случаях из отделившегося фрагмента формируется новая особь. Это наглядный пример того, как восстановление связано с размножением.



Планария: восстановление и рост

У планарии способность к регенерации выражена очень сильно. При разделении тела на части каждая из них может заново построить недостающие органы. Такой процесс показывает, что небольшая часть организма иногда способна дать начало новому.

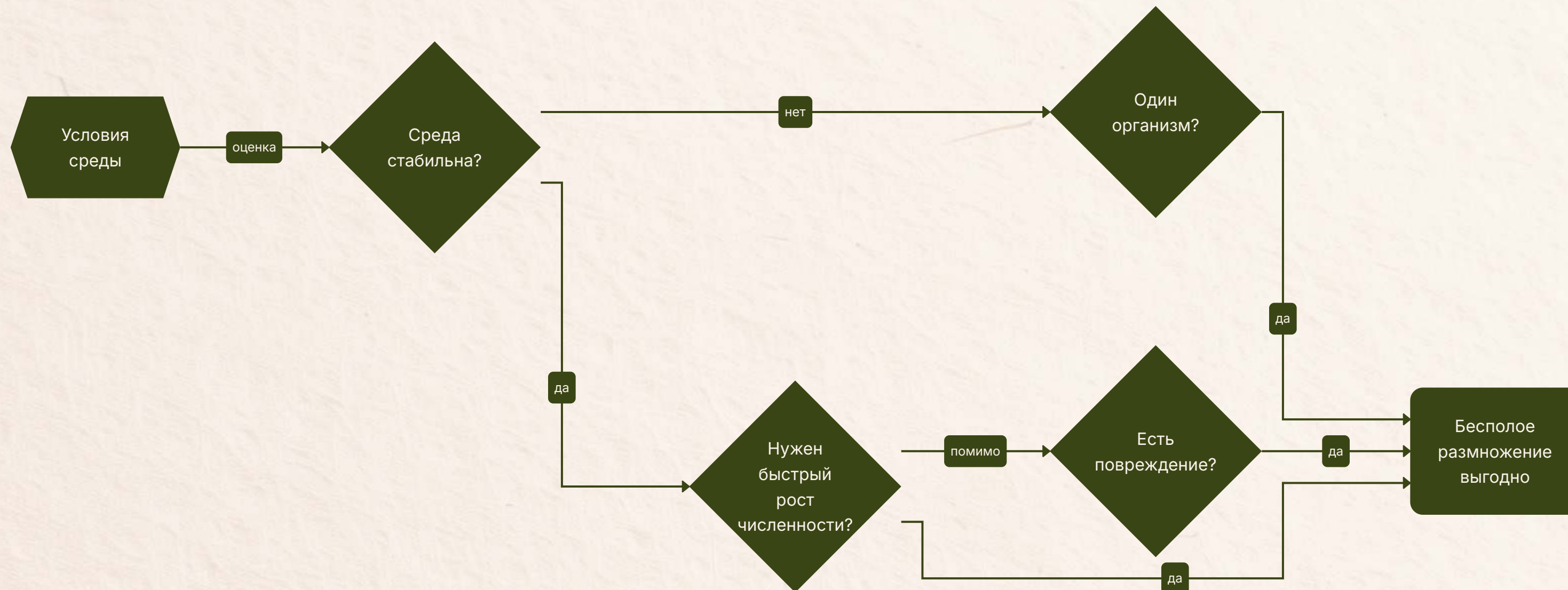


Водоросли и новые нити

Некоторые водоросли размножаются, когда от основного тела отделяется фрагмент, который затем продолжает расти. В подходящих условиях он быстро образует новую особь. Для водных организмов это удобный способ расселения и увеличения численности.

Когда бесполое размножение особенно выгодно

Схема основана на условиях, при которых бесполое размножение даёт организму наибольшее преимущество.

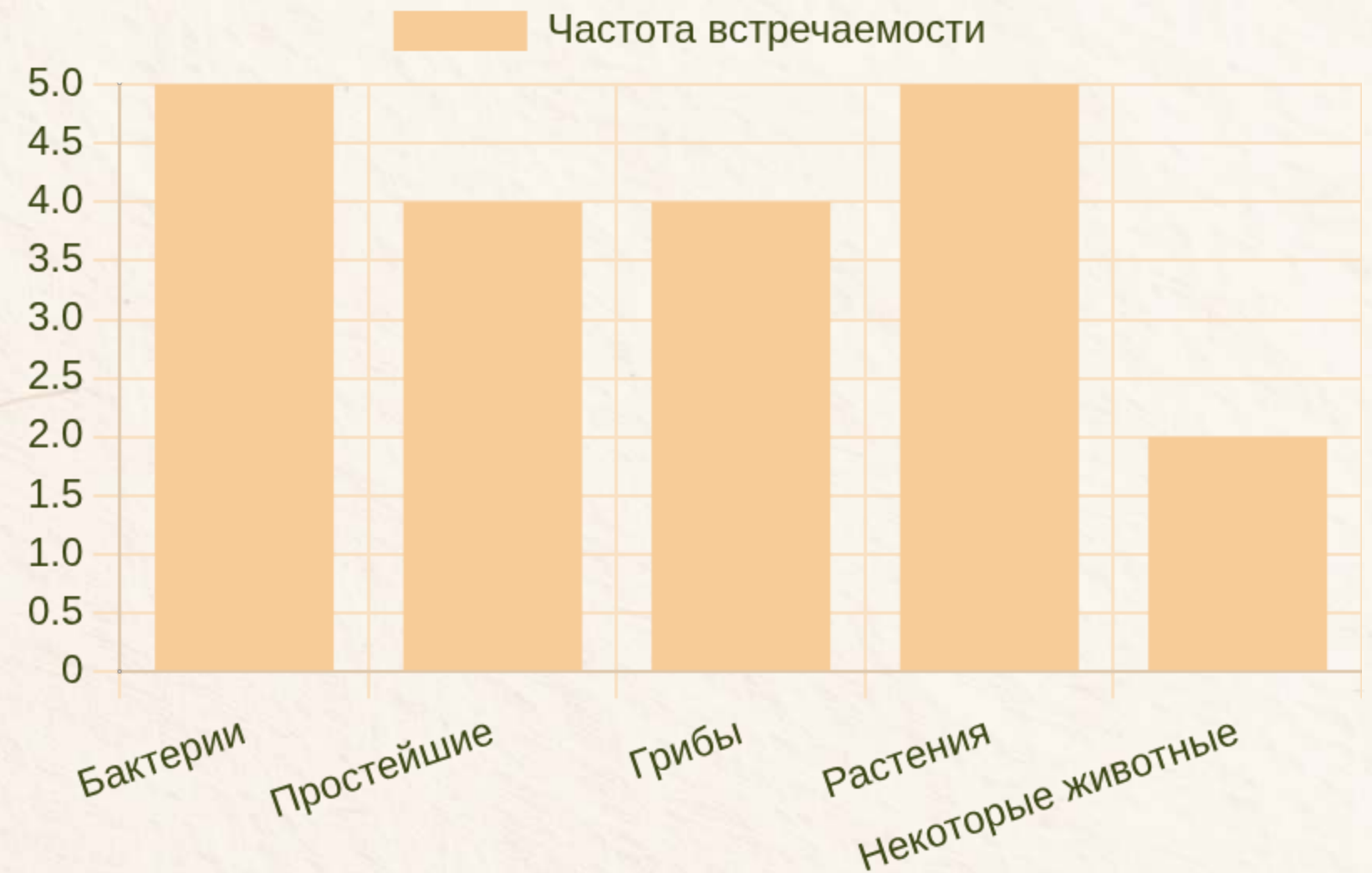


Где встречается бесполое размножение

Разные группы организмов используют этот способ по-своему: у одних он основной, у других встречается только в отдельных случаях.

Бесполое размножение особенно распространено у бактерий и растений, а у животных встречается реже и ограничено немногими видами.

Школьный курс биологии; сравнительная учебная схема по группам организмов.



Как человек использует вегетативное размножение



Черенкование

Из части стебля, листа или корня выращивают новое растение. Этот способ удобен в садоводстве, потому что помогает быстро получить несколько одинаковых по признакам растений.



Прививка

Часть одного растения соединяют с другим, чтобы сохранить ценный сорт или улучшить его свойства. Прививка широко используется в плодоводстве и требует аккуратной работы.



Деление куста

Куст разделяют на несколько частей, и каждая из них продолжает расти как самостоятельное растение. Так размножают многие декоративные и ягодные культуры.



Клубни и луковицы

Клубни и луковицы хранят запас питательных веществ, поэтому из них легко развиваются новые побеги. Этот способ особенно удобен для картофеля и лука.



Сохранение сорта

При вегетативном размножении потомки почти не отличаются от материнского растения. Это важно, когда нужно сохранить вкус, размер плодов или другую полезную особенность.

Главные термины темы

1 Бесполое размножение

Это появление новых особей без участия половых клеток. Потомок получает наследственную информацию от одного организма и обычно очень похож на него.

2 Деление и почкование

Деление — это разделение одной клетки на две, а почкование — образование маленького выроста, из которого развивается новая особь. Оба способа позволяют быстро увеличивать численность.

3 Спорообразование

Споры — мелкие клетки, способные дать начало новому организму. Они помогают виду расселяться и переживать неблагоприятные условия.

4 Вегетативное размножение

Новый организм возникает из части растения: корня, стебля, листа или видоизменённого побега. Такой способ широко используют и растения, и человек.

5 Регенерация и клон

Регенерация — восстановление утраченных частей тела, а клон — потомок, почти полностью похожий на родителя. Эти понятия помогают точно описывать бесполое размножение.



Бесполое размножение: простой путь к продолжению жизни

Бесполое размножение помогает организмам быстро увеличивать численность и сохранять удачные признаки. Оно встречается у бактерий, грибов, растений и некоторых животных, а его главные формы — деление, почкование, спорообразование и вегетативное размножение.