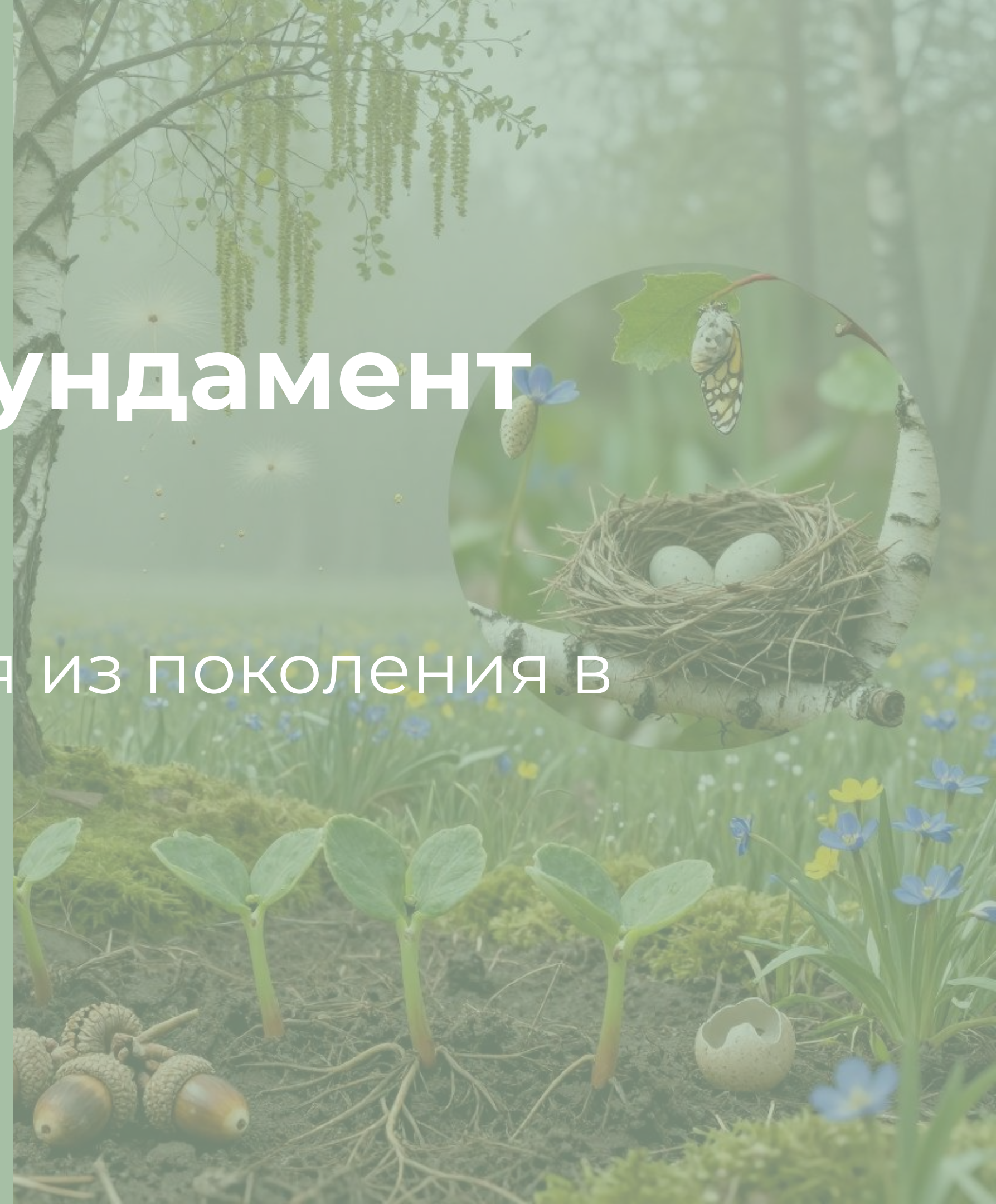


Размножение: фундамент жизни

Как жизнь сохраняет себя из поколения в поколение?





Как живые организмы продолжают свой род

Размножение поддерживает жизнь на Земле уже миллиарды лет. Оно обеспечивает появление потомства, расселение видов и их эволюцию. На уроке разберём два главных пути — половой и бесполой — и посмотрим, как они работают у разных организмов.

Бесполое размножение: основные черты и примеры

01

Потомство появляется от одной особи без слияния половых клеток. Оно наследует почти все признаки родительского организма и быстро увеличивает численность вида.

02

Так размножаются бактерии при делении, дрожжи при почковании, а у растений — картофель клубнями и клубника усами. В природе это удобно в устойчивых условиях.

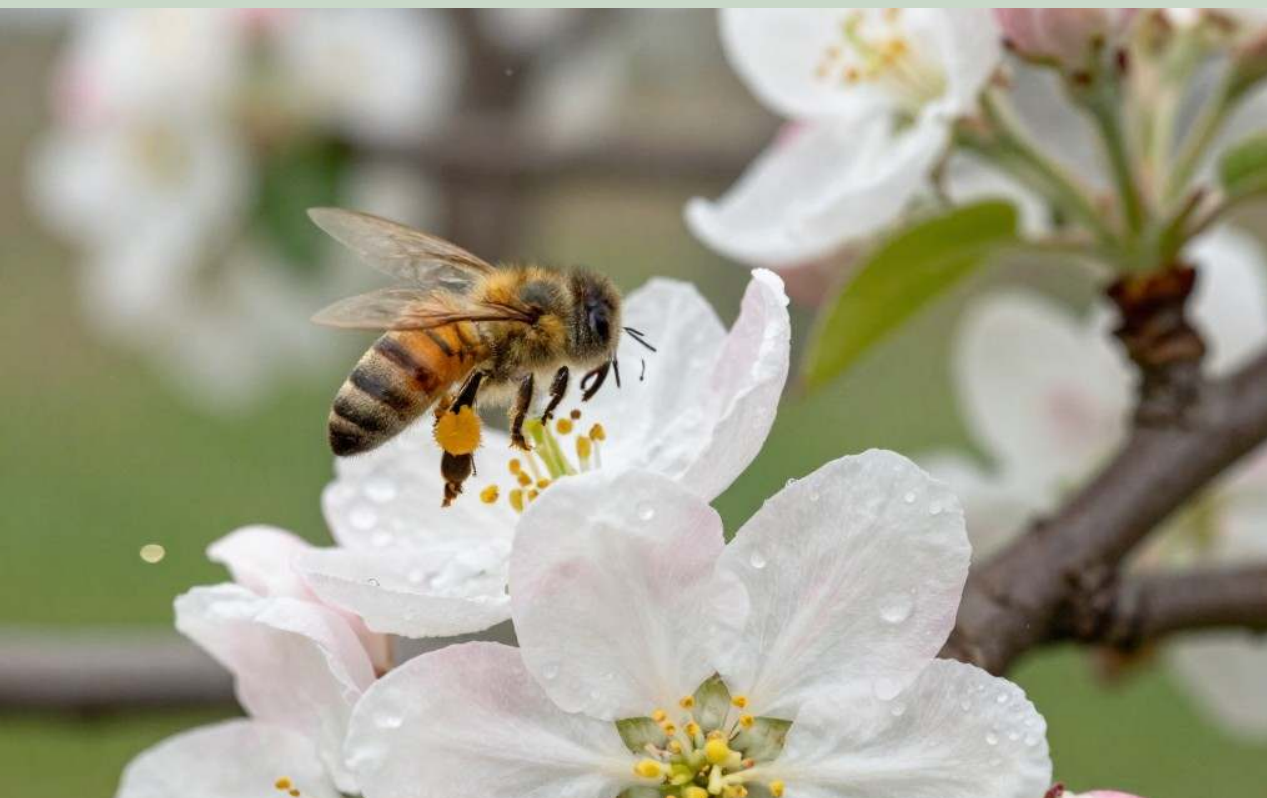
03

Главное преимущество способа — скорость и простота. Но из-за сходства потомков группа хуже приспосабливается к резким изменениям среды и новым болезням.

Половое размножение: как возникает новое сочетание признаков

Яблоня и пчёлы: начало будущего плода

Весной пчёлы переносят пыльцу с одного цветка яблони на другой. После опыления происходит оплодотворение, и в завязи начинает развиваться семя. Именно так из невидимого процесса появляется будущий яблочек.



Лягушка у водоёма: развитие из икры

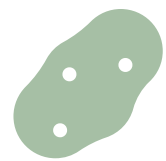
У лягушек самка откладывает икру в воду, а самец оплодотворяет её снаружи. Из икринок развиваются головастики, которые затем постепенно превращаются во взрослых животных. Вода для этого этапа особенно важна.

Млекопитающие: защита потомства до рождения

У млекопитающих оплодотворение происходит внутри организма самки. После этого зародыш развивается в защищённых условиях, получая питание и кислород от матери. Такой способ повышает шансы потомства на выживание.



Как растения размножаются без семян



Клубни

Картофель образует новые растения из клубней. На их поверхности есть почки, из которых быстро развиваются побеги, поэтому способ удобен для получения одинакового посадочного материала.



Луковицы, корневища и усы

Лук и тюльпан размножаются луковицами, ирис — корневищем, а клубника — усами. Во всех случаях новая особь сохраняет признаки материнского растения.



Черенкование

Фикус и герань часто размножают черенками. Отдельный побег укореняют, и из него вырастает самостоятельное растение, что широко используют в цветоводстве.



Польза для человека

Бесполое размножение позволяет быстро получать много растений с нужными качествами. Это важно для сельского хозяйства, озеленения и продажи декоративных культур.

Половое размножение растений

Как образуется семя

Пыльца попадает на рыльце пестика, после чего происходит оплодотворение. В результате формируются семена, из которых затем развивается новое растение.

Кто помогает опылению

Опыление у цветковых растений могут переносить насекомые, ветер и вода. Пчёлы, бабочки и жуки особенно важны для яблони, подсолнечника и многих других культур.



Бесполое размножение у животных: примеры из природы

Амёба: простое деление надвое
Амёба размножается очень просто: одна клетка делится на две дочерние. Новые организмы почти полностью повторяют родительский набор признаков. Такой способ особенно эффективен, когда условия вокруг стабильны и пищи достаточно.



Дафнии: быстрый рост численности
У дафний в благоприятный период может происходить партеногенез. Самки образуют потомство без участия самцов, и численность популяции резко возрастает. Это помогает виду быстро использовать подходящие условия водоёма.



Планария: восстановление из части тела
У плоских червей встречается фрагментация: организм может распасться на части, а затем восстановить целую особь. Планария известна способностью быстро регенерировать, поэтому даже небольшой фрагмент становится началом нового животного.



Партеногенез: рождение без оплодотворения



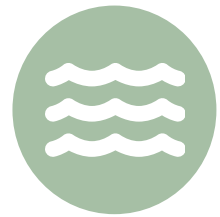
Что это такое

Партеногенез — это развитие нового организма из неоплодотворённой яйцеклетки. Такой способ встречается у некоторых животных и позволяет обходиться без поиска партнёра.



Пример у пчёл

У медоносных пчёл из неоплодотворённых яиц развиваются трутни. Это помогает семье быстро поддерживать нужное соотношение особей в улье.



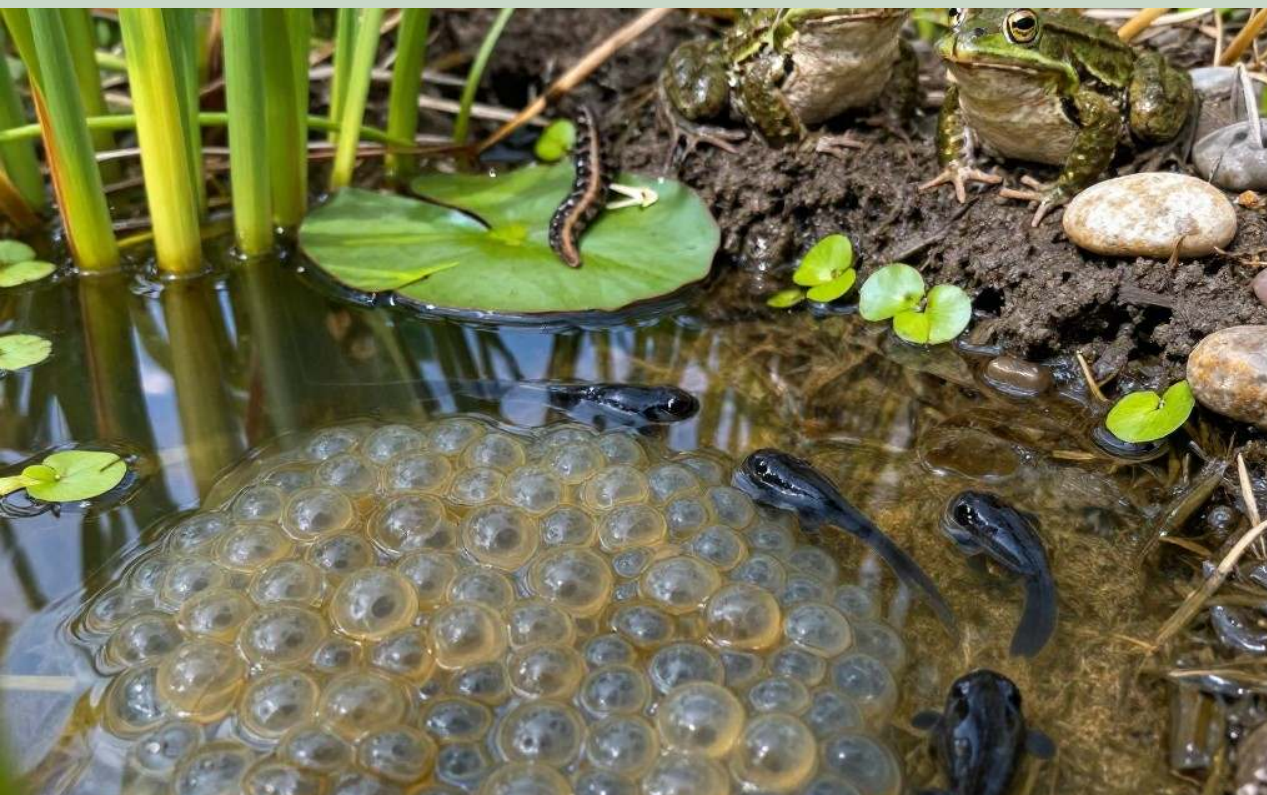
Другие примеры

Партеногенез отмечен у некоторых ящериц и отдельных видов рыб, включая карася. Он особенно полезен там, где условия позволяют быстро увеличить численность.

Половое размножение у животных: как обеспечивается продолжение рода

Лягушка: начало жизни в воде

У лягушки самка откладывает икру в воду, а самец оплодотворяет её снаружи. Из икринок развиваются головастики, которым нужны вода и достаточное количество пищи. Затем происходит превращение во взрослую особь.



Млекопитающие: развитие внутри организма матери

У мышей, коров и других млекопитающих зародыш развивается внутри тела самки. Он получает защиту и питание до рождения, поэтому новорожденные обычно более жизнеспособны. Такой способ требует длительной заботы о потомстве.

Птицы: спаривание, яйца и забота о гнезде

У птиц половое размножение начинается со спаривания. После оплодотворения самка откладывает яйца, а взрослые птицы заботятся о кладке и птенцах. Это повышает шансы потомства пережить первые недели жизни.



Искусственное размножение животных

01 Клонирование и оплодотворение вне организма

Овца Долли стала первым клонированным млекопитающим, созданным в 1996 году. Также в животноводстве используют искусственное оплодотворение и выращивание мальков в инкубаторах.

02 Зачем нужны биотехнологии

Такие методы помогают сохранять редкие виды, получать потомство от ценных производителей и поддерживать высокую численность животных в хозяйстве. Биотехнологии дают человеку больше возможностей для управления размножением.



Как происходит размножение человека

Образование половых клеток

В яичниках и семенниках созревают яйцеклетки и сперматозоиды. Каждая клетка несёт половину наследственной информации будущего ребёнка.

Развитие плода

Зигота делится, формируется эмбрион, а затем плод. Развитие в организме матери продолжается около девяти месяцев.

Оплодотворение

При внутреннем оплодотворении сперматозоид сливается с яйцеклеткой. Так возникает первая клетка нового организма — зигота.

Рождение и забота

После рождения ребёнок нуждается в уходе, питании и защите. Это помогает ему расти и развиваться в безопасных условиях.

Половые железы и гаметы

Где формируются клетки

Половые клетки образуются в специальных органах: у девочек в яичниках, у мальчиков в семенниках. Эти клетки несут наследственную информацию и готовят организм к продолжению рода.

Что происходит после оплодотворения

Оплодотворение обычно происходит в маточной трубе, где яйцеклетка встречается со сперматозоидом. Затем начинается развитие эмбриона, которое завершается рождением ребёнка через девять месяцев.





Сравнение размножения человека и животных

Таблица показывает, как различаются срок вынашивания, число детёнышей и забота о потомстве у разных млекопитающих.

У крупных млекопитающих обычно меньше детёнышей, но родительская забота длится дольше и помогает потомству выжить.

Вид	Беременность	Потомство	Забота
Человек	9 месяцев	1	долгая
Кошка	2 месяца	3–6	средняя
Крыса	3 недели	8–12	краткая

Материал школьного курса биологии и зоологические наблюдения

Сильные и слабые стороны разных способов размножения

Когда разнообразие помогает выжить
В семье, где каждый ребёнок похож, трудно приспособиться к новым условиям. При половом размножении потомство получает разные сочетания признаков, поэтому среди него чаще появляются особи, устойчивые к болезням и переменам среды. Но для этого нужно найти партнёра и затратить больше сил.

Почему клоны быстро заселяют территорию
Представьте поле после дождя: одна особь даёт множество одинаковых потомков и очень быстро заполняет свободное пространство. Бесполое размножение выгодно в стабильной среде, но все потомки одинаковы, поэтому резкое изменение условий может стать для них серьёзным испытанием.



Кто умеет размножаться двумя способами



Гидра

В благоприятной воде гидра образует почку и быстро увеличивает численность. Если условия ухудшаются, она переходит к половому размножению, чтобы потомство было более устойчивым.



Простейшие

У некоторых одноклеточных организмов чередуются разные способы размножения. Это помогает им сохраняться и быстро заселять среду, когда пищи достаточно и условия не меняются резко.



Улотрикс

Эта зелёная водоросль может размножаться по-разному: в одних случаях образует новые клетки без оплодотворения, в других использует половой процесс. Такой выбор повышает шансы на выживание.

Споры и быстрое заселение территории

01 Освоение свободных участков

После вырубki леса или пожара мхи и папоротники быстро распространяются спорами. Им не нужны семена, поэтому они первыми занимают пустые участки и укрепляют почву.

02 Рост без семян и плодов

Некоторые растения разрастаются побегами и покрывают большие площади за несколько лет. Плющ может обвивать стены и заборы, а новые растения при этом остаются точными копиями исходного.



Зачем науке изучать размножение



Биотехнологии

Знания о размножении позволяют создавать клонов животных, выращивать ценные формы организмов и точнее управлять их развитием. Это важно для науки и практики.



Сельское хозяйство

Селекционеры используют особенности размножения растений, чтобы получать более урожайные и устойчивые сорта. Так повышается качество продукции и уменьшаются потери в хозяйстве.



Медицина и охрана природы

Методы ЭКО помогают людям стать родителями, а генетические исследования уточняют причины наследственных признаков. Эти же знания нужны для сохранения редких видов.

Когда размножение подстраивается под сезон

Тёплое время и много пищи

Весной и летом в природе больше света, тепла и корма. Поэтому у многих растений и птиц именно в это время легче образуются семена, птенцы и молодые побеги.

Сроки размножения у животных

У лосей и косуль размножение связано с определённым сезоном, а многие рыбы откладывают икру весной. Так потомство появляется тогда, когда шансов выжить больше.



Что мешает успешному размножению



Загрязнение среды

Дым, химикаты и грязная вода ухудшают условия жизни организмов. Из-за этого многие виды реже размножаются, а молодое поколение развивается слабее.



Утрата мест обитания

Когда вырубают леса или осушают водоёмы, животные и растения теряют привычные места для размножения. Численность таких видов начинает снижаться.



Исчезновение опылителей

Если становится меньше пчёл и других насекомых-опылителей, цветковые растения хуже образуют семена и плоды. Это отражается и на природе, и на урожае.



Изменение климата

Сдвиг сезонов и рост температур нарушают привычные циклы жизни. Одни виды начинают размножаться слишком рано или слишком поздно, а другие не успевают приспособиться.

Размножение объединяет все живые организмы

Размножение поддерживает жизнь на Земле, сохраняет виды и создаёт биологическое разнообразие. Понимание его способов помогает человеку в сельском хозяйстве, медицине и охране природы.