



Обзор: что такое факторы эволюции?

Факторы эволюции — причины изменений организмов и их развития во времени.

Понимание эволюции: основы и значение

Эволюция — постепенное изменение живых организмов, приводящее к появлению новых видов. Изучалась с XIX века, благодаря исследованиям Дарвина, помогает объяснить разнообразие жизни и приспособление к окружающей среде.



Проявления борьбы за существование

Конкуренция птиц за территории размножения

Птицы соревнуются за лучшие гнездовые места, что влияет на выживание и успех потомства. Те, кто занимает более удачные участки, имеют больше шансов на размножение.



Растения сражаются за свет и питание

В густых лесах некоторые растения поднимаются выше других, чтобы получить больше солнечного света и питательных веществ из почвы. Это важный аспект их выживания.



Соревнование за пищу между видами

Животные разных видов могут бороться за ограниченный источник пищи, что повышает конкуренцию и отбор наиболее приспособленных особей в экосистеме.



Изменчивость организмов внутри популяций

Изменчивость обеспечивает разнообразие признаков в пределах одного вида, включая наследственные отличия, передающиеся по ДНК.

Влияние окружающей среды вызывает ненаследственные изменения, например, рост растений под разным освещением, что влияет на внешние признаки.



Наследственность и её роль в эволюции

- 1** 1. Законы наследования, открытые Менделем, объясняют, как признаки передаются от родителей к потомкам через гены и ДНК. 2. Это позволяет закреплять полезные характеристики в популяциях на протяжении нескольких поколений.
- 2** 1. Наследственность сохраняет генетическую информацию, обеспечивая стабильность видов. 2. Без неё невозможна адаптация и эволюционный прогресс из-за отсутствия передачи новых признаков.



Механизмы естественного отбора



Длинношеие жирафы и доступ к пище

Жирафы с более длинной шеей лучше добираются до листвы на высоких деревьях, что даёт им преимущество в борьбе за пищу и увеличивает шансы выживания.



Изменчивость у бабочек и её преимущество

В популяциях бабочек особи с окраской лучше маскирующей в окружающей среде реже становятся добычей, что способствует их выживанию и продолжению рода.

Искусственный отбор: влияние человека на эволюцию

Человек целенаправленно выбирает животных и растения с желательными признаками для разведения, усиливая нужные черты в потомстве.

Примеры включают разведение собак разных пород и создание новых сортов культурных растений с улучшенными свойствами.



Сравнение естественного и искусственного отбора

Критерий	Естественный отбор	Искусственный отбор
Кто выбирает признаки?	Природа	Человек
Скорость изменений	Медленная	Быстрая
Цель отбора	Выживаемость	Польза для человека
Пример	Жирафы	Разноцветные тюльпаны

Основные отличия двух видов отбора по критериям выбора, скорости и цели. Примеры помогают понять их особенности и влияние на организмы.

Оба отбора изменяют организмы, но с разной скоростью и мотивацией.

Гибридизация и её значение для эволюции

Примеры гибридов в животном мире

Мулы — гибриды ослов и лошадей — сочетают силу и выносливость, что делает их ценными для работы и перевозок.

Гибридизация растений в сельском хозяйстве

Гибридные сорта огурцов и томатов обладают повышенной урожайностью и устойчивостью к болезням, что улучшает сельскохозяйственные результаты.



Изоляция как фактор эволюции



- 1** 1. Географическая изоляция разделяет популяции естественными преградами, ограничивая обмен генами. 2. Это способствует накоплению генетических различий и появлению новых видов.

- 2** 1. Репродуктивная изоляция предотвращает скрещивание между разными видами или популяциями. 2. Она укрепляет разнообразие и способствует эволюционному разветвлению.

Роль мутаций в эволюции

Источники мутаций и их природа

Мутации возникают спонтанно или под воздействием факторов окружающей среды, таких как радиация, химикаты и ультрафиолет. Они изменяют структуру ДНК, создавая новые варианты генов у организмов.



Положительные мутации и естественный отбор

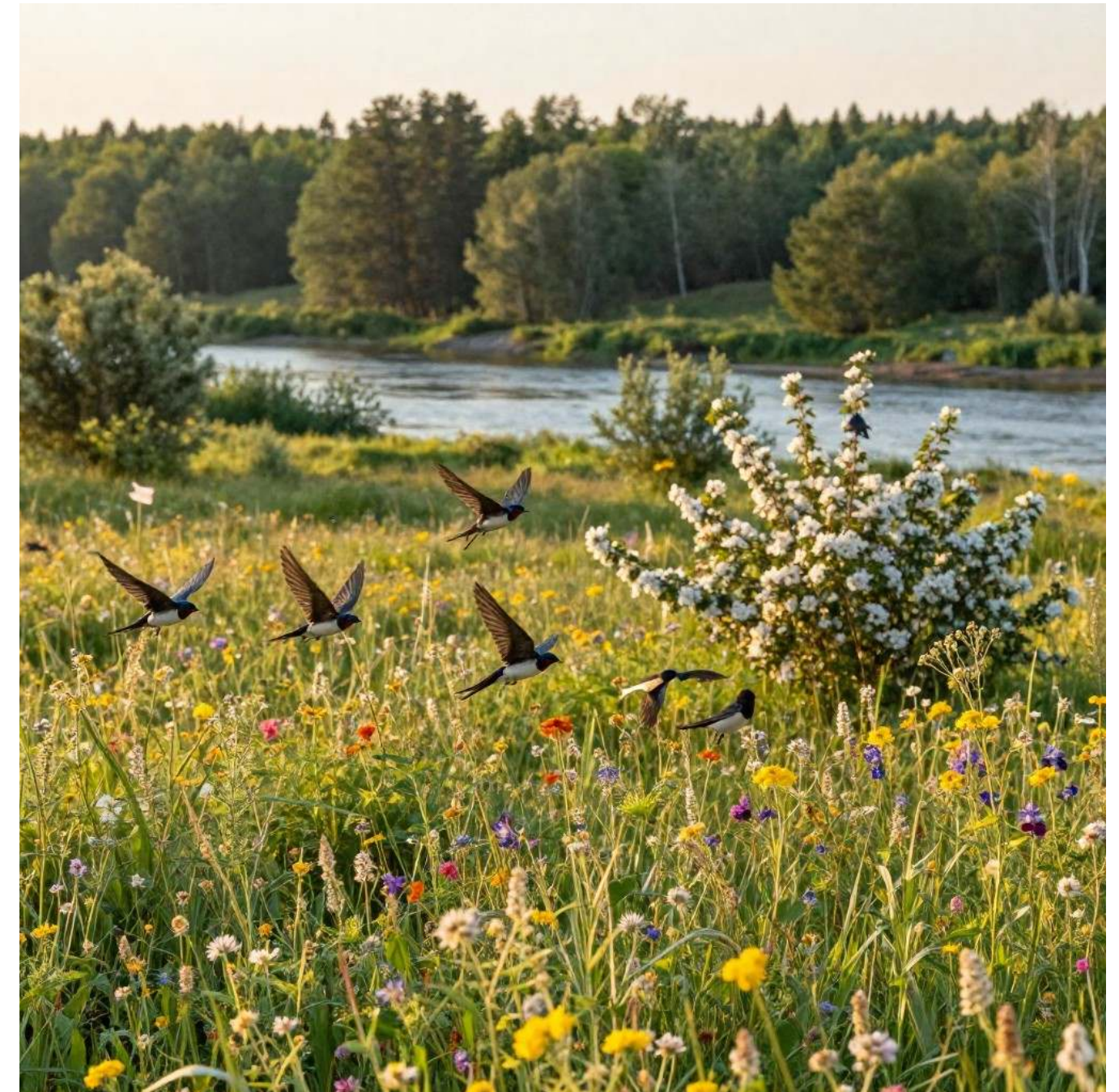
Хотя большинство мутаций нейтральны или вредны, некоторые дают организму преимущества, например, устойчивость к болезням. Такие мутации сохраняются в популяциях благодаря естественному отбору.



Миграция и её эволюционное значение

Миграция — это переселение организмов между популяциями, что способствует смешению генов и обогащению генетического фонда. Примерами служат перелёты птиц и перенёс пыльцы цветковых растений.

Такое перемещение помогает видам адаптироваться к меняющимся условиям, усиливая их устойчивость и сокращая риски исчезновения за счёт генетического разнообразия.



Дрейф генов: случайность и эволюция

Зарождение новой популяции

Небольшая группа особей отделяется от основной популяции и основывает новую группу, часто с ограниченным набором генов.

Изменение частот генов

В новой популяции случайно изменяются частоты отдельных генов без влияния отбора, что может привести к закреплению или исчезновению признаков.

Изоляция популяций

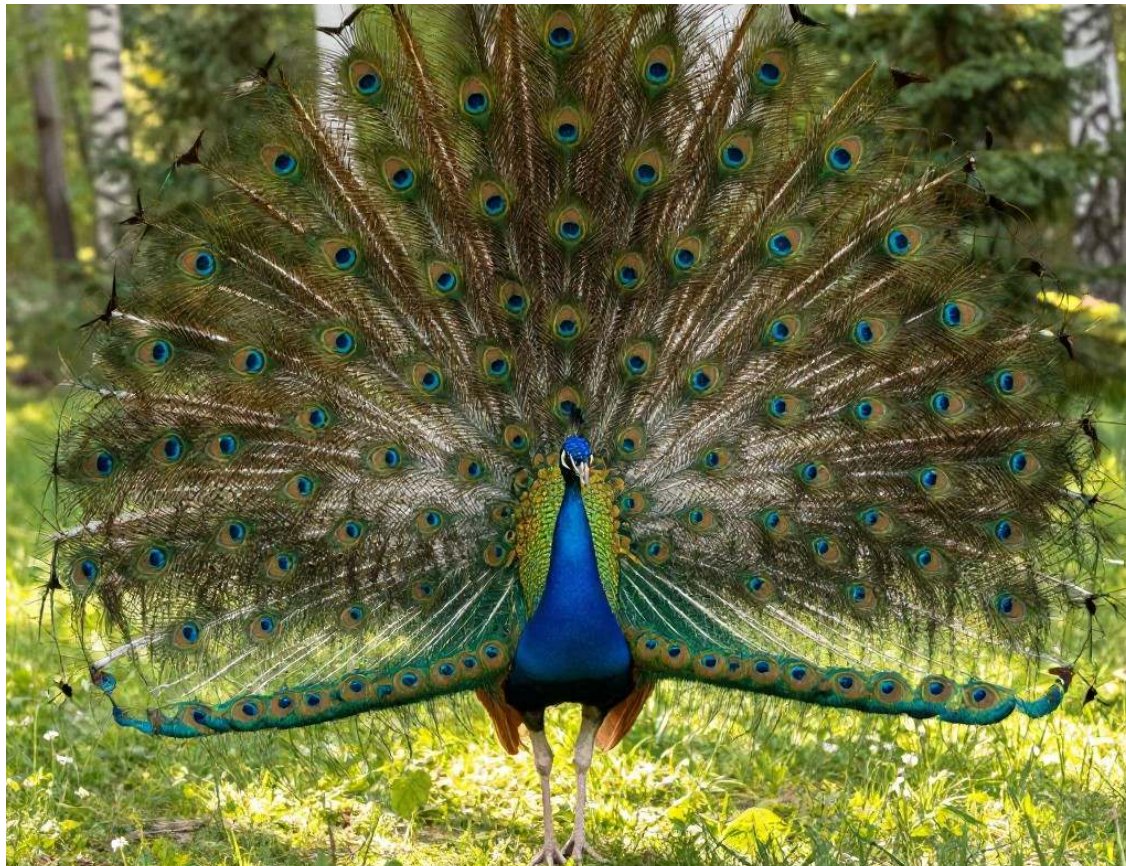
Различия в генетическом составе усиливаются из-за изоляции и отсутствия обмена генами с другими популяциями.

Новый генетический облик

В результате дрейфа генов формируется уникальный набор признаков, отличающий новую популяцию от исходной.



Половой отбор как особый вид естественного отбора



Хвост павлина – яркий пример

Яркие и пышные перья самца павлина служат для привлечения самок. Хотя такой хвост снижает подвижность, он повышает шансы на успешное размножение.



Брачные песни птиц

Самцы многих птиц поют сложные мелодии в брачный период, чтобы привлечь самок. Чем ярче и разнообразнее песня, тем больше вероятность выбрать партнером.



Рога у оленей

Рога служат для борьбы с соперниками во время брачного сезона. Они показывают силу самца и способствуют отбору более сильных особей.

Видообразование и его связь с факторами эволюции

Изоляция популяций

Географическое разделение групп организмов препятствует скрещиванию, создавая условия для накопления различий.

Накопление генетических изменений

Под воздействием мутаций, отбора и дрейфа генов возникая различия со временем становятся значительными.

Формирование новых видов

Когда различия становятся настолько значительными, что скрещивание невозможно, появляется новый вид.

Стратегии выживания и адаптации организмов

Маскировка – защита от врагов

Камбала сливается с морским дном, а палочник маскируется под ветки. Это помогает им оставаться незаметными и избегать хищников.



Мимикрия для отпугивания врагов

Осы-мимикры выглядят как настоящие осы, что отпугивает хищников и увеличивает их шансы на выживание.



Защитные покровы и поведенческие адаптации

Панцирь черепахи защищает тело, а поведенческие реакции помогают животным избегать опасностей и эффективно искать пищу.



Палеонтологические примеры влияния факторов эволюции

Падение астероида миллионы лет назад вызвало массовое вымирание динозавров, что кардинально изменило экосистемы Земли.

Освободившиеся экологические ниши заняли млекопитающие, что способствовало их быстрому развитию и появлению новых видов.

Фоссильные находки подтверждают, как эволюционные факторы меняли биосферу на протяжении геологических эпох.

Факторы эволюции в биомедицине и болезнях

- 1** Устойчивость бактерий к антибиотикам развивается из-за выживания лишь устойчивых форм, что вызывает необходимость создания новых лекарств и подходов.
- 2** Вирус гриппа постоянно мутирует, из-за чего ежегодно обновляются вакцины; серповидноклеточная анемия обеспечивает защиту от малярии в эндемичных регионах.



Источники человеческого влияния на эволюцию



Изменение среды обитания

Загрязнение и вырубка лесов уменьшают место для редких видов, что ведет к сокращению биоразнообразия в природе.



Выведение новых сортов и пород

Человек управляет наследственностью животных и растений, создавая породы овец, собак и урожайные сорта культур.



Городская среда и адаптация

Городские птицы и животные меняют поведение под воздействием шума, освещения и наличия новой пищи.

Факторы эволюции: движущие силы жизни

Факторы эволюции вместе формируют разнообразие и приспособленность организмов, управляя процессами изменения видов. Эволюция — непрерывный процесс, определяющий будущее всей жизни на Земле.

