



Основные признаки живых организмов: ключевые темы

Изучение размножения, наследственности и изменчивости —
фундамент жизни и эволюции.



Почему важны признаки жизни для школьников?

Разобраться в размножении, наследственности и изменчивости помогает понять биологические законы, влияющие на здоровье, экологию и сельское хозяйство. Эти знания нужны для будущих профессий в медицине и биотехнологиях.



Размножение как основной биологический процесс



Размножение – процесс создания новых организмов, гарантирующий сохранение видов и постоянство жизни на Земле. Он необходим для передачи генетического материала следующим поколениям.



Существует бесполое размножение с точной копией родителя и половое, обеспечивающее генетическое разнообразие. Эти процессы важны для адаптации и эволюции всех живых существ.



Сравнение форм размножения среди организмов

Бесполое размножение происходит без гамет и порождает идентичных потомков, что быстро увеличивает численность вида.

К примерам бесполого размножения относятся деление бактерий и почкование гидры – формы, широко распространённые в природе.

Половое размножение основано на слиянии гамет – яйцеклеток и сперматозоидов, что создаёт разнообразные генетические комбинации.

Этот тип размножения способствует адаптации видов, позволяя потомкам приобретать новые признаки и выживать в изменяющихся условиях.

Конкретные примеры бесполого размножения



Почкование у гидры

Гидра размножается почкованием: на теле образуется вырост — почка, которая становится новой особью после отделения. Этот способ позволяет быстро размножаться в благоприятных условиях.



Клубни у картофеля

Картофель образует клубни — подземные утолщения, способные развиваться в новые растения. Такой способ вегетативного размножения широко применяют для сохранения сортов.



Вегетативное размножение растений

Растения используют усики, луковицы и отводки для размножения без семян. Например, земляника размножается усиками, а смородина — отводками, обеспечивая распространение и выживание.

Особенности и примеры полового размножения



Гаметы и их роль

Половое размножение связано с образованием гамет — половых клеток, несущих половину генетической информации. Это важно для создания разнообразия и устойчивости популяций.



Размножение у млекопитающих

У млекопитающих процесс включает оплодотворение яйцеклетки сперматозоидом и развитие эмбриона. Вот почему потомство сохраняет признаки обоих родителей.



Образование семян у растений

При половом размножении большинства растений происходит опыление, слияние гамет и формирование семян, из которых вырастут новые растения, обладающие генетическим разнообразием.

Наследственность — механизм передачи информации

01

Наследственность позволяет передавать признаки родителей потомкам, обеспечивая сохранение видов и их характерных свойств через поколения.

02

Гены — участки ДНК, которые содержат информацию о развитии и функционировании организма, передаются с гамет при размножении.

03

Система наследования объясняет, почему у близких родственников часто повторяются определённые признаки, обеспечивая родственные сходства.



Гены и ДНК: молекулярная основа наследственности



Ген — участок молекулы ДНК, кодирующий конкретные биологические признаки, и определяющий многие характеристики организма.



ДНК сосредоточена в ядре клетки и имеет форму двойной спирали, состоящей из четырёх типов нуклеотидов, что обеспечивает сохранение и передачу наследственной информации.



Наследуемые признаки у различных видов

Признак	Организм	Способ наследования
Цвет шерсти	Кошки	Доминантное
Группа крови	Человек	Кодоминантное
Форма семян	Горох	Менделевское

Таблица демонстрирует разнообразие наследуемых признаков, показывая организмы и способы наследования, важные для биологии и медицины.

Различные механизмы наследования обеспечивают разнообразие и стабильность признаков, что важно для селекции и медицины.

Учебник биологии для 9 класса

Значение наследственности для сохранения видов



Наследственные признаки помогают видам сохранять приспособленность к устойчивым условиям среды, гарантируя выживание поколений.



Примером служит устойчивость к засухе у зерновых культур, передающаяся потомкам через генетическую информацию.



Также наследственность обуславливает иммунитет и специфику строения организмов, что способствует разнообразию и распространению видов в природе.

Изменчивость — основа биологического разнообразия



Изменчивость — это способность организмов приобретать новые признаки, возникающие под влиянием генетических изменений или условий окружающей среды. Она способствует появлению разнообразия во внешнем облике и функциях.



Различают наследственную изменчивость, передающуюся по наследству, и ненаследственную, вызванную воздействием факторов среды. Примером служат бабочки одного вида с разной окраской крыльев, приспособленные к разным условиям.



Генетическая и фенотипическая изменчивость

Генетическая изменчивость обусловлена мутациями и перестройками в молекулах ДНК, передаётся потомкам и формирует основу эволюции видов.

Фенотипическая изменчивость проявляется в ответ на изменения внешних условий, таких как свет, температура или питание, и не наследуется организмами.

Примером генетической изменчивости является разнообразие формы ушей у кошек, передающееся по наследству от родителей к потомкам.

Оттенки окраски листьев у растений, изменяющиеся в зависимости от освещения, характеризуют фенотипическую изменчивость, не передающуюся следующему поколению.

Распределение признаков в популяции



Большинство особей характеризуются средними значениями признаков, что обеспечивает стабильность популяции при изменении условий.

Чаще встречаются средние варианты признаков, а крайние проявления редки, что способствует адаптации и выживанию в популяции.

Школьное пособие по биологии, 2023



Мутации как форма наследственной изменчивости

- 01** Мутации — это внезапные изменения в структуре ДНК, которые могут приводить к появлению новых признаков у организмов и передаваться по наследству.
- 02** Некоторые мутации полезны, например, устойчивость бактерий к антибиотикам, тогда как другие являются вредными, вызывая генетические заболевания.
- 03** Примеры включают альбинизм у животных и мутации у растений, послужившие основой для выведения новых сортов с улучшенными характеристиками.

Влияние изменчивости на эволюцию видов



Разнообразие клювов вьюрков Дарвина

На Галапагосских островах у разных популяций вьюрков сформировались уникальные формы клювов, адаптированные к различным видам пищи. Это пример того, как изменчивость способствует выживанию и развитию новых видов.



Формирование новых сортов растений

Благодаря мутациям и естественному отбору у растений появляются новые признаки, что позволяет создавать сорта, устойчивые к болезням и неблагоприятным условиям. Изменчивость движет эволюционным процессом.

Взаимосвязь наследственности и изменчивости

01

Наследственность обеспечивает стабильное сохранение признаков, передавая их из поколения в поколение через гены и ДНК.

02

Изменчивость создаёт новые свойства и вариации, позволяя организмам адаптироваться и приспосабливаться к условиям среды.

03

Совместное действие этих процессов лежит в основе биологического разнообразия и используется в селекции растений и животных для улучшения пород.

Путь передачи признаков от родителей к потомкам

Основные этапы наследования биологических свойств



Практическое значение знаний о признаках жизни



Селекция сельскохозяйственных культур

Изучение наследственности и изменчивости позволяет выводить новые сорта растений с повышенной урожайностью и устойчивостью к неблагоприятным факторам, что важно для продовольственной безопасности.



Медицина и диагностика наследственных болезней

Знания о наследственности помогают выявлять генетические заболевания и разрабатывать методы лечения, улучшая качество жизни пациентов и предотвращая передачу болезней потомству.



Разработка биотехнологий

Биологические знания стимулируют создание инновационных технологий, таких как генная инженерия и редактирование генов, для улучшения организма человека, растений и животных.

Последние достижения в области генетики



Расшифровка геномов человека и многих организмов позволила понять механизм наследования и выявлять гены, отвечающие за различные признаки и заболевания.



Технологии ГМО внедряются для создания устойчивых к вредителям и неблагоприятным условиям сортов сельскохозяйственных растений.



Метод CRISPR позволяет точно редактировать гены, открывая новые возможности для терапии наследственных болезней и улучшения пород.



Использование молекулярных маркёров значительно повышает эффективность селекции растений и животных, ускоряя получение желаемых качеств.



Заключение: значение признаков жизни для науки и общества

Размножение, наследственность и изменчивость — основа жизненных процессов, объясняющая развитие и адаптацию видов. Их изучение помогает решать задачи биологии, медицины и экологии для будущего человечества.