|  |
| --- |
| Эволюционное учение Ч. Дарвина. Вид, его критерии |
| **Эволюционное учение — раздел биологии, изучающий общие закономерности и движущие силы исторического развития органического мира.**  Термин «эволюция» ввёл в 1762 г. Шарль Бонне.  **Биологическая эволюция — необратимое направленное развитие живых организмов и их сообществ, приводящий к более высокой ступени их развития.**  Этапы развития представлений об эволюции живых организмов   |  |  |  | | --- | --- | --- | | **Этап** | **Учёные** | **Вклад в развитие эволюционных представлений** | | Зарождение  эволюционных взглядов | Древние философы | Высказывали идеи естественного развития живой природы | | Метафизический | Карл Линней   (1707–1778 г.) | 1. Описал более 10 000 биологических видов.   2. Ввёл **бинарную номенклатуру**.   3. Предложил **первую классификацию** живой природы, основанную на сравнении отдельных признаков.    Ошибки:   1. считал виды неизменными, созданными творцом, а приспособленность — изначально целесообразной.   2. Классификация оказалась искусственной, так как исследователь брал во внимание 1 или 2 признака.   3. Не учитывал родство организмов.     К концу жизни признал возможность изменения видов | | Первое эволюционное учение | Жан Батист Ламарк (1744–1829 г.) | 1. Создал **первое эволюционное учение**.   2. Понимал эволюцию как процесс постепенного усложнения организации от низших организмов к высшим. Ввёл понятие **градации** — постепенного развития от простого к сложному.   3. Считал, что виды находятся в постоянном движении — постепенно изменяются и превращаются в другие виды. Существуют только переходные формы.   4. Показал приспособительный характер изменений.   5. Впервые разделил животных на две большие  группы: беспозвоночных и позвоночных.    Ошибки:   1. неверно объяснял причины и движущие силы эволюции. Утверждал, что к изменениям приводит  внутреннее стремление организмов к  усовершенствованию и способность организмов целесообразно реагировать на изменение условий.   2. Считал, что признаки могут изменяться в результате «упражнения и неупражнения» органов.   3. Утверждал, что полезные признаки обязательно передаются потомкам.   4. Отрицал реальность существования видов | | Теория естественного отбора | Чарльз Дарвин  (1809–1882 г.) | Создал **учение о естественном отборе** |     Общественно-экономические предпосылки  Общественно-экономические предпосылки возникновения эволюционной теории Дарвина связаны с бурным развитием капитализма в Англии, который привёл к росту городов и развитию сельского хозяйства.    Возникла необходимость  улучшения существующих сортов растений и пород животных, что привело к развитию селекции. Создавались новые породы животных и сорта растений. Становилось очевидным, что **живые организмы могут изменяться и приспосабливаться к условиям**.    На создание теории Ч. Дарвина повлияли также экономические учения А. Смита и Т. Мальтуса, которые выдвигали идеи **свободной конкуренции**, **перенаселения**, **естественной гибели неудачливых конкурентов**.  Естественнонаучные предпосылки  Естественнонаучными предпосылками возникновения эволюционного учения Дарвина являются:   * развитие астрономии и геологии; * успехи систематики растений и животных; * развитие биогеографии и палеонтологии; * развитие сравнительной анатомии и эмбриологии; * создание клеточной теории; * эволюционное учение Ламарка.   Накапливались факты, не совместимые с представлениями о неизменности природы.  Так, немецкий философ И. Кант пришёл к заключению, что **Земля** и вся**Солнечная система**не существовали вечно, они **возникли**и **постоянно изменяются**.    Английский учёный Ч. Лайель утверждал, что **поверхность Земли** постоянно **изменяется** под воздействием климата и других факторов.    Химики нашли доказательства **единства живой и неживой природы**.    Появились и стали бурно развиваться **сравнительная анатомия**, **эмбриология**, **биогеография**, **палеонтология**. Накопившийся фактический материал о многообразии живых организмов, ископаемых формах, сходстве строения и этапов развития зародышей требовал осмысления и объяснения.    Кругосветное путешествие на корабле «Бигль»  За время экспедиции Дарвин побывал в Африке, Южной Америке и Австралии. Он собрал богатейший материал,  работа над которым и привела к созданию теории естественного отбора.      В 1859 году была издана книга Ч. Дарвина «Происхождение видов путём естественного отбора или Сохранение благоприятствующих пород в борьбе за жизнь», в которой учёный изложил основы эволюционного учения.  Сущность эволюционного учения Ч. Дарвина  **1.** Все виды живых существ, населяющих Землю, никогда не были кем-то созданы.    **2**. Организмы возникли естественным путём. Они постепенно преобразовывались и совершенствовались в соответствии с окружающими условиями.    **3. Предпосылкой эволюции** является наследственная (неопределённая) изменчивость.    **4. Движущие силы**, или **факторы**, эволюции:   * борьба за существование; * естественный отбор.   **5. Результаты** эволюции:   * постепенное повышение организации живых организмов; * относительная приспособленность живых организмов к условиям обитания; * многообразие видов.   Механизм возникновения новых видов  **1.** Живые организмы отличаются друг от друга по многим признакам благодаря изменчивости.    **2.** Интенсивность размножения видов велика, и особей рождается значительно больше, чем может выжить в конкретных условиях среды. Поэтому возникает конкуренция за ресурсы, т. е. борьба за существование.    **3.** Результатом борьбы за существование является естественный отбор, в котором выживают и оставляют потомство наиболее приспособленные к условиям среды особи.    **4.** Выжившие особи передают полезные признаки потомству.    **5.** Через много поколений особи могут значительно отличаться от исходной формы. Образуется новый вид. |
|  |
| Ч. Дарвин доказал, что огромное многообразие видов, населяющих Землю, образовалось благодаря постоянно возникающим в природе разнонаправленным наследственным изменениям и естественному отбору. Способность организмов к интенсивному размножению, и одновременное выживание немногих особей привели Дарвина к мысли о наличии между ними борьбы за существование, следствием которой является выживание организмов, наиболее приспособленных к конкретным усповиям среды и вымиранию неприспособленных. |
| Движущие силы эволюции: |
| * Борьба за существование - совокупность многообразных и сложных взаймоотношений, существующих между организмами и условиями среды. Различают борьбу внутривидовую (между особыми одного вида), межвидовую (между особями разных видов) и борьбу с неблагоприятными условиями. Внутривидовая борьба является наиболее острой, так как особи одного вида имеют сходные потребности для выживания. * Естественный отбор - процесс избирательного воспроизведения организмов, происходящий в природе, в результате которого в популяции возрастает доля особей с полезными Дли вида признаками и свойствами в конкретных условиях среды. Творческая роль отбора заключается в том, что в процессе эволюции он сохраняет и накапливает из разнонаправленных мутаций наиболее соответствующие условиям среды и полезные для вида. * Наследственная изменчивость, (мутационная или генотипическая) связана с изменением генсугипа особи, поэтому возникающие изменения наследуются. Она является материалом для естественного отбора. Дарвин назвал эту наследственность неопределенной. Источником наследственной изменчивости являются мутации. |
| Образование новых видов начинается в популяциях, насыщенных постоянно возникающими мутациями, которые при свободном скрещивании приводят к изменениям генотипов и фенотипов. Изменение условий существования ведет к расхождению признаков среди особей данной популяции, к дивергенции. Исходная популяция образует группу форм, имеющих различную степень отклонений признаков. Отдельные организмы с измененными признаками способны осваивать новые места обитания, увеличивать свою численность. При движущем отборе наибольшие возможности выжить и оставить плодовитое потомство имеют особи с крайними, контрастными отклонениями. Промежуточные формы больше контактируют и быстрее вымирают. Так в исходной популяции возникают новые фуппы особей, из которых вначале образуются новые популяции, а затем, при последующей дивергенции, новые подвиды и виды. Принцип дивергенции объясняет происхождение многообразия жизненных форм. |
| Согласно общепринятой классификации, систематической единицей живых организмов является вид.  **Вид — совокупность особей, способных свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство, сходных по морфологическим и физиологическим признакам, имеющих общее происхождение, занимающих в природе общий ареал и приспособленных к определённым условиям среды.**      *Зубр европейский*      *Сосна обыкновенная*    Вид — это целостный и обособленный от других видов элемент живой природы.    **Целостность** вида определяется связями, которые существуют между его особями. Живые организмы способны существовать только при условии взаимодействия друг с другом. Связи между самцами и самками, родителями и их потомством, особями разных возрастов в семье, стаде, стае или колонии позволяют успешно размножаться, заботиться о потомстве, обеспечивать защиту от врагов. Внутривидовые взаимосвязи обеспечивают существование вида как целостной системы.      *Аист белый*    **Обособленность** вида обусловлена специфическим хромосомным набором и репродуктивной изоляцией. Особи одного вида не могут скрещиваться и давать плодовитое потомство с особями других видов. Этому препятствуют особенности строения и функционирования органов размножения, разные сроки и места размножения, отличия в поведении и др. Благодаря репродуктивной изоляции виды не смешиваются друг с другом. |
| Вид - это группа особей, сходных по строению, происхождению и характеру физиологических процессов; свободно скрещивающихся между собой и дающих плодовитое потомство.  Особи одного вида имеют одинаковые приспособления к жизни в определенных условиях. Любой вид, состоящий из одной или нескольких популяций, представляет собой единое целое. Целостность достигается связями между особями вида: заботой о потомстве, общением через различные сигналы, совместной защитой от врагов, скрещиванием. Целостность достигается и биологической изоляцией - обособленностью от других видов (особи разных видов, как правило, не скрещиваются). Все это характеризует вид как надорганизменную систему.  **Критерии — характерные признаки и свойства, по которым одни виды отличаются от других.**  Основные критерии: морфологический, физиологический, генетический, биохимический, экологический, географический и исторический.    **Морфологический критерий** характеризует особенности внешнего и внутреннего строения особей данного вида. Так, разные виды лютика различаются по форме, размерам и расположению листьев, по строению стебля.      *Лютик едкий*      *Лютик ползучий*    **Физиологический критерий** характеризует особенности процессов жизнедеятельности (размножения, обмена веществ, раздражимости и т. д.). Наиболее важным признаком является способность свободно скрещиваться и давать плодовитое потомство. Особи разных видов обычно не могут скрещиваться и давать потомство из-за разного строения органов размножения, отличий в брачном поведении, несовместимости половых клеток.    **Генетический критерий**— это определённый набор хромосом, имеющих характерное строение и состав. Это наиболее важный критерий, так как он определяет репродуктивную изоляцию вида.      *Хромосомные наборы разных видов растений и животных:*  1*— скерды (Crepis capillaris),*2*— кузнечика (Tettygonia cantans),*3*— плодовой мушки (Drosophila melanogaster),*4*— бабочки (Dasychira pudibunda),*5*— курицы (Gallus domesticus).*    **Биохимический критерий** отражает сходство химического состава (белков, нуклеиновых кислот и др.) и особенности обмена веществ у особей данного вида.    **Экологический критерий** — это особенности факторов среды, необходимые для жизнедеятельности особей.Каждый вид может обитать только в той среде, где климат, особенности почвы, рельеф и источники пищи соответствуют его пределам выносливости.      *Среда обитания медведя белого*      *Среда обитания медведя бурого*    Обитающие на одной территории близкие виды занимают разные **экологические ниши**. Так, большой пёстрый дятел зимой питается семенами сосны и лиственницы. Чёрный дятел желна добывает из-под коры елей личинки усачей, а малый пёстрый дятел добывает насекомых из древесины ольхи или стеблей травянистых растений.    **Географический критерий** характеризует территорию (**ареал**), на которой обитают и проходят полный цикл своего развития особи данного вида.      *Ареал обитания малиновки обыкновенной*    **Исторический критерий** характеризует происхождение данного вида. Основан на изучении истории группы близких видов. Этот критерий носит комплексный характер, поскольку включает сравнительный анализ современных ареалов видов (географический критерий), сравнительный анализ геномов (генетический критерий) и др.      *Эволюция лошади* |
| При установлении видовой принадлежности правильно характеризует вид вся совокупность критериев. |

Задания выполнить до 10.04.2020 и отправить ris-alena@mail.ru

1. Опишите наблюдения, сделанные Ч. Дарвином во время экс­педиции на корабле «Бигль», которые заставили его усомнить­ся в божественном сотворении видов

1. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

3. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

2. Прочитайте текст и вставьте пропущенные слова.

Годом создания эволюционного учения Дарвина считают\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

Ч. Дарвин открыл движущие силы эволюции —\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_и её следствие — \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. Дарвинизм получил со временем новые доказательства — сравнительно-анатомические, *\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*.

С позиций синтетической теории эволюции важнейшими факторами эволюции служат: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

3.Укажите факторы эволюции, определение которых приведено в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Фактор | Определение |
|  | Способность приобретать новые признаки, различия между особями одной популяции и передавать их по наследству |
|  | Изменение генофонда популяции из-за увеличения или сокращения числа особей |
|  | Выживание и оставление потомства наиболее приспо­собленными особями популяции и вида |
|  | Случайные изменения частоты встречаемости генов в малочисленных популяциях |
|  | Возникновение любых барьеров, препятствующих скре­щиванию особей внутри популяции: географических, экологических, физиологических и т.п. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 4. Укажите критерии вида по описанию:   |  |  | | --- | --- | | Критерий вида | Определение | |  | характерный для каждого вида набор хромосом, их определённое число, размеры и форма. Особи разных видов имеют разные наборы хромосом и поэтому не могут скрещиваться, т. к. невозможна конъюгация при мейозе. | |  | сходство процессов жизнедеятельности, сроков размножения | |  | сходство внешнего и внутреннего строения особей | |  | занимаемый особями вида ареал (территория) характерен для всех особей вида. Он может быть большим или маленьким, прерывистым или сплошным | |  | ниша, занимаемая особями одного вида внутри ареала, обусловленная определенными экологическими условиями (влажностью, температурой и т.д.). | |
|  |