дата

Тема урока

«Пути и направления эволюции»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ПРОГРЕСС

Основные направления эволюции

Биологический прогресс

1. Увеличение численности.
2. Расширение ареала.
3. Образование новых видов, родов и других таксонов.

Приводит к многообразию видов.

Биологический регресс

1. Уменьшение численности.
2. Сужение ареала
3. Нет видообразования. Не появляются другие таксоны.

Приводит к вымиранию видов.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Саблезубый тигр

Смилодоны – это вымерший вид саблезубых кошек, проживающих в северной и южной Америке весом от 160 до 280 кг, размером со льва. Отличительной особенностью семейства были клыки, длиной 28 см (вместе с корнями). Вида нет уже на Земле более 10.000 лет.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Шерстистый носорог

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

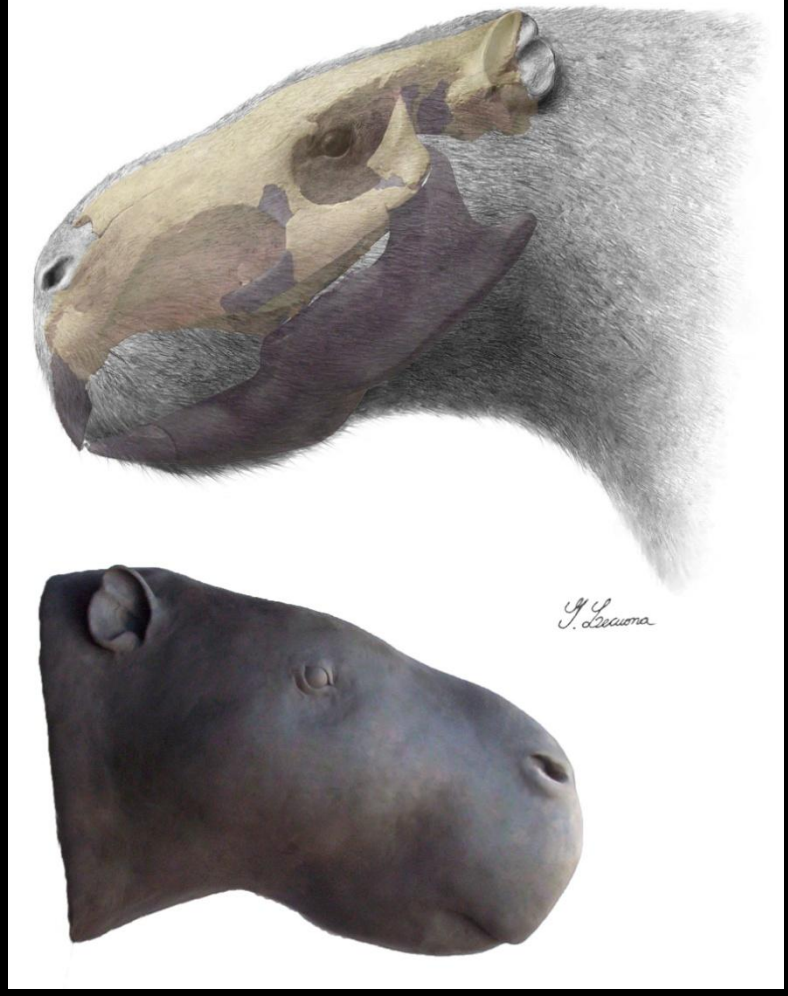
Мамонты

Исчезнувшие виды

Крупный грызун Josephoartigasia mones

Биологический регресс

Крупный грызун Josephoartigasia monesi получил название в честь палеонтолога Альваро Монеса. Вид существовал 2 – 4 млн. лет назад в Южной Америке. Исследователи обнаружили череп грызуна длиной в 53 см, вес животного предположительно был более 450 кг. Это самый крупный вид грызунов на планете.



Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Странствующий голубь

Странствующий голубь относится к семейству голубиных, до конца 19 века являлась самой распространенной птицей на Земле (насчитывалось примерно 3-5 млрд особей). Птица достигала длину 35-40 см, массой 250—340 г, распространен в лесах Северной Америке. Вымирание вида происходило постепенно по причине множества факторов, главным из которых был человеческий – браконьерство. Последний голубь умер в 1914 году в зоологическом саду (США).

Исчезнувшие виды

Додо или маврикийский дронт

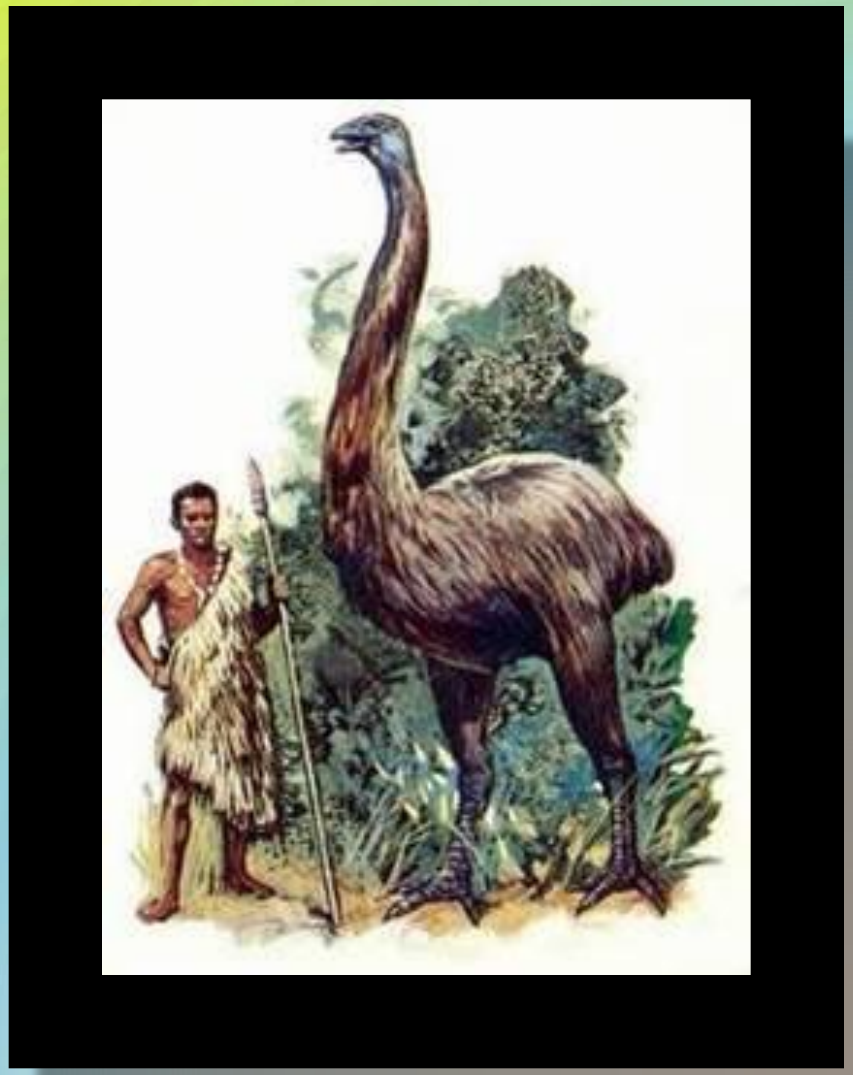
Биологический регресс

Додо относится к вымершему виду нелетающих птиц, был высотой около 1 метра и весил примерно 10-18 кг, обитал в лесах Маврикия. С приходом человека вымерли многие животные Маврикия, так как была повреждена экосистема острова.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

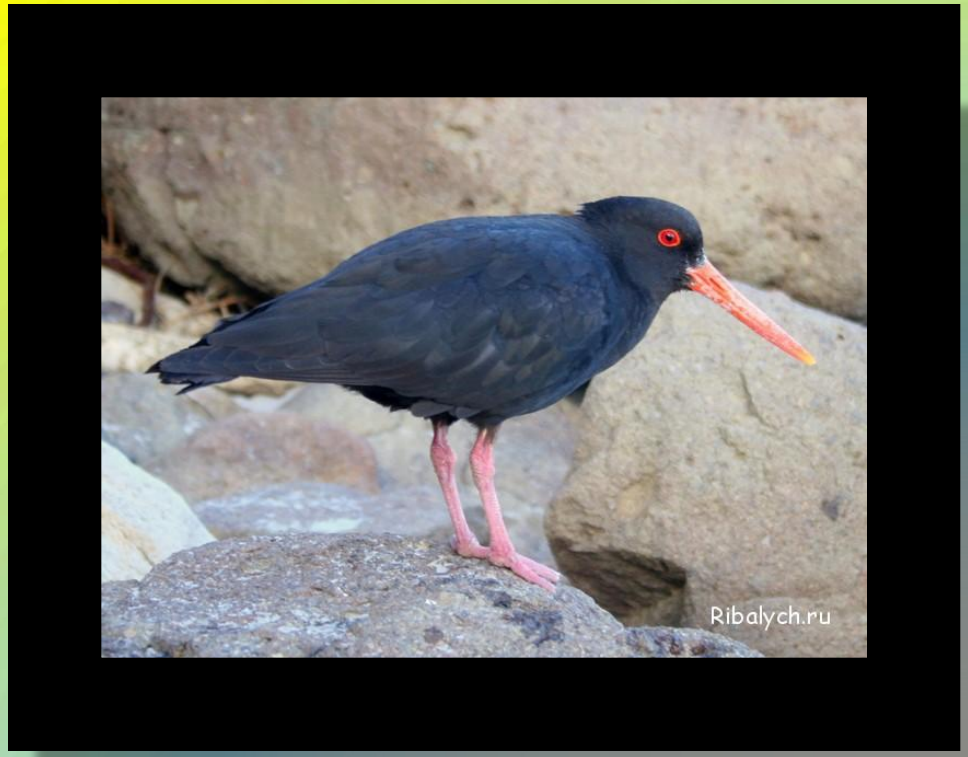
Моа



Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Канарский кулик

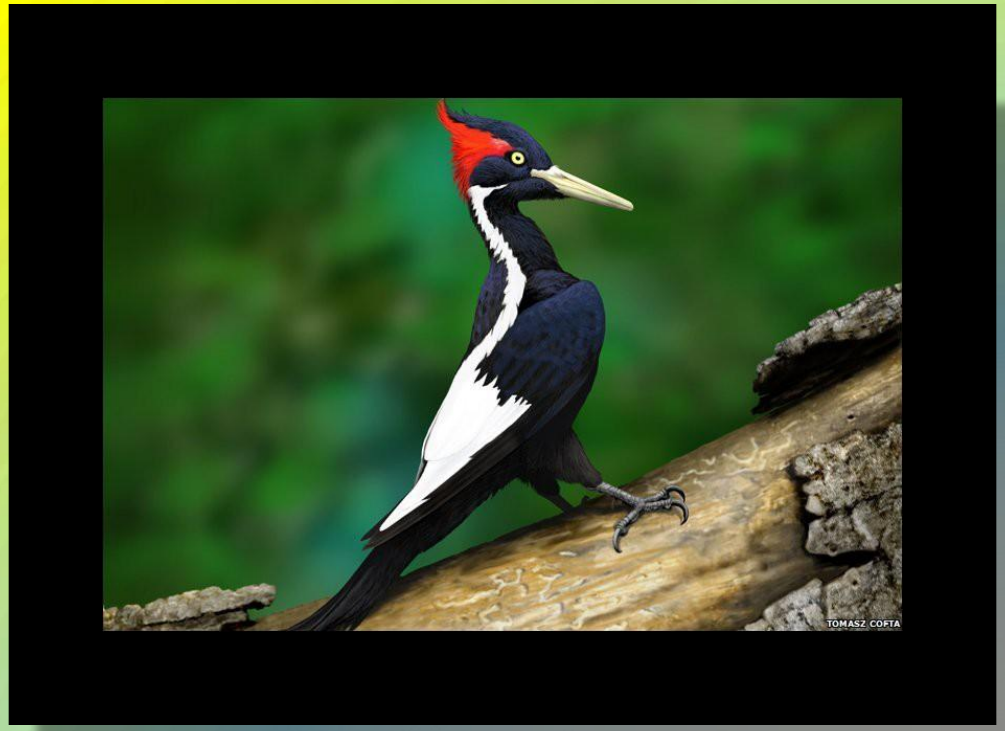


Канарский кулик вымер из-за истощения запасов моллюсков — главного источника их пищи. Это последствие от коммерческого рыболовства в промышленных масштабах.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Белоклювый королевский дятел



Белоклювый королевский дятел обитал на Юге США в болотистой местности. После осушения этих болот, последний из этого вида дятлов был замечен в 1940 году. Но официально Белоклювый королевский дятел признан вымершим видом в 1994 году.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

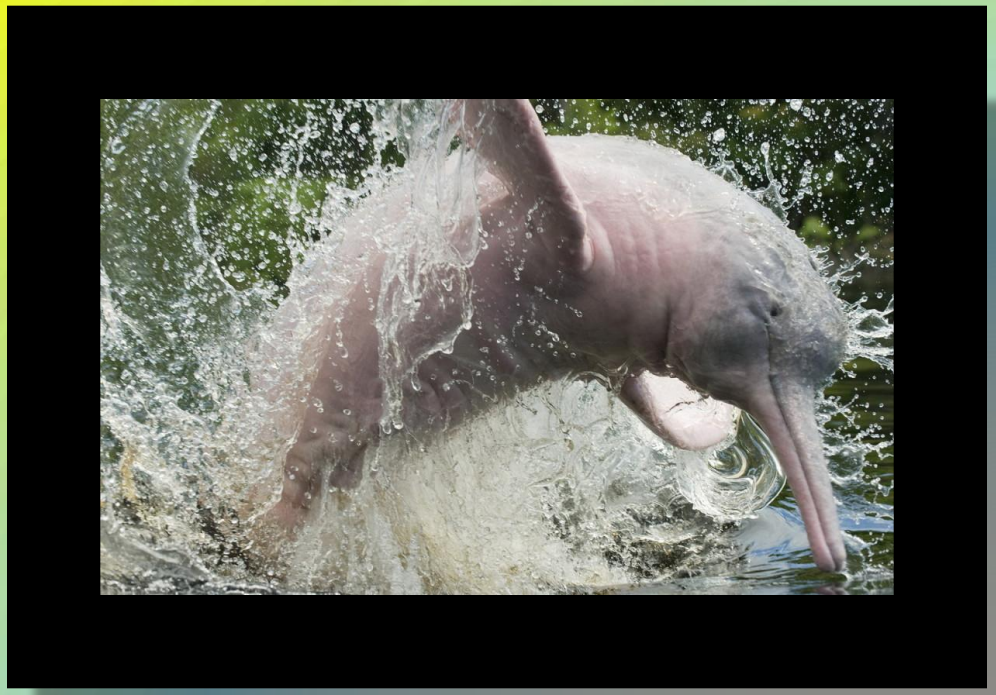
Стеллерова корова

Морская (Стеллерова) корова названа в честь русского зоолога Стеллера, который первый открыл и описал этот вид животного в 1741 году. Морская корова была чуть больше ламантина, плавала у поверхности воды и питалась морской капустой (отсюда и название “морская”). Вес коров был до 10 тонн, а в длину – 25 метров. Вид с самого начала был под угрозой вымирания, так как мясо было очень вкусное и широко употреблялось в пищу коренным населением. Далее к охоте на морских коров присоединились рыболовы и охотники на тюленей. Шкуры коров применялись при изготовлении лодок. В итоге вид стеллеровой коровы полностью исчез менее чем за 30 лет.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Китайский речной дельфин



Китайский речной дельфин относится к отряду млекопитающих, представитель речных дельфинов. Вид был открыт в Китае (река Янцзы) в 1918 году. Это светло серый дельфин с беловатым брюшком массой примерно 42-167 кг, в длину 1.4 – 2.5 метра. Экспедиция 2006 года не обнаружила особей китайского речного дельфина, вероятнее всего вид полностью исчез (хотя в 2007 г. было сообщено, что 30 особей осталось в заповеднике Тяньэчжоу).

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Карибский тюлень-монах

Хотя последний раз Карибского тюленя-монаха видели живым в 1952 году, этот вид тюленей официально признали вымершим только в 2008 году.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

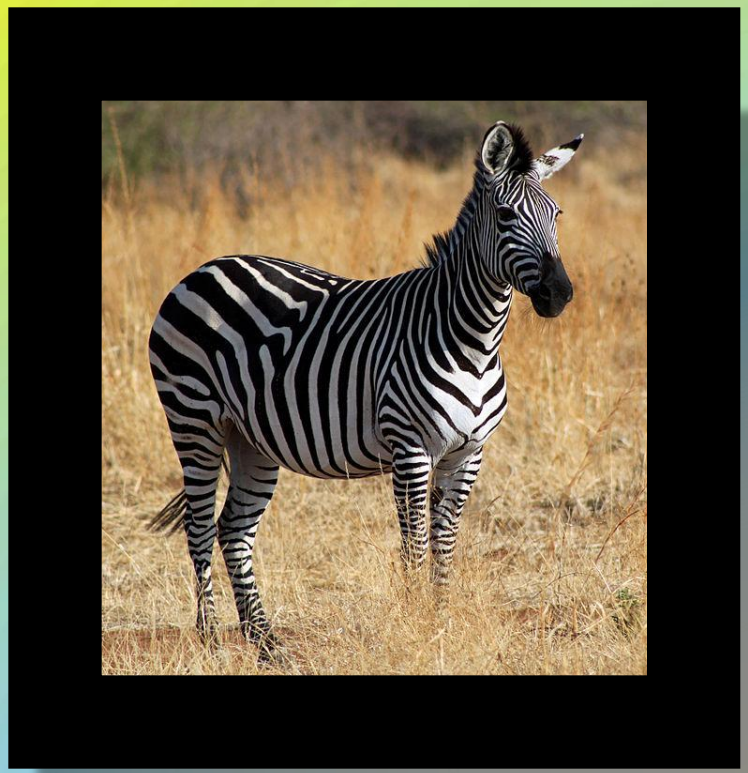
Японский морской лев

Японский коммерческий урожай японских морских львов закончился в 1940-х, когда разновидности стали фактически потухшими. Всего, японские траулеры получили целых 16 500 морских львов, достаточно чтобы вызвать их исчезновение. Подводная война во время Второй мировой войны, как даже полагают, способствовала их разрушению среды обитания. Новые наблюдения с 1970-х, с последним подтвержденным отчетом, являющимся юным экземпляром, захваченным в 1974г.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Квагга



Квагга обитала на юге Африки, окрасом спереди была похожа на зебру, а сзади – на лошадь. Это чуть ли не единственный истребленный вид, который был приручен людьми, чтобы охранять стада. Квагги имели способность быстрее коров, овец, кур замечать хищников и предупреждать хозяев об опасности криком “куаха” (отсюда и произошло их название). Квагги были уничтожены человеком ради мяса и шкуры в 1878 году..

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Пиренейский козерог

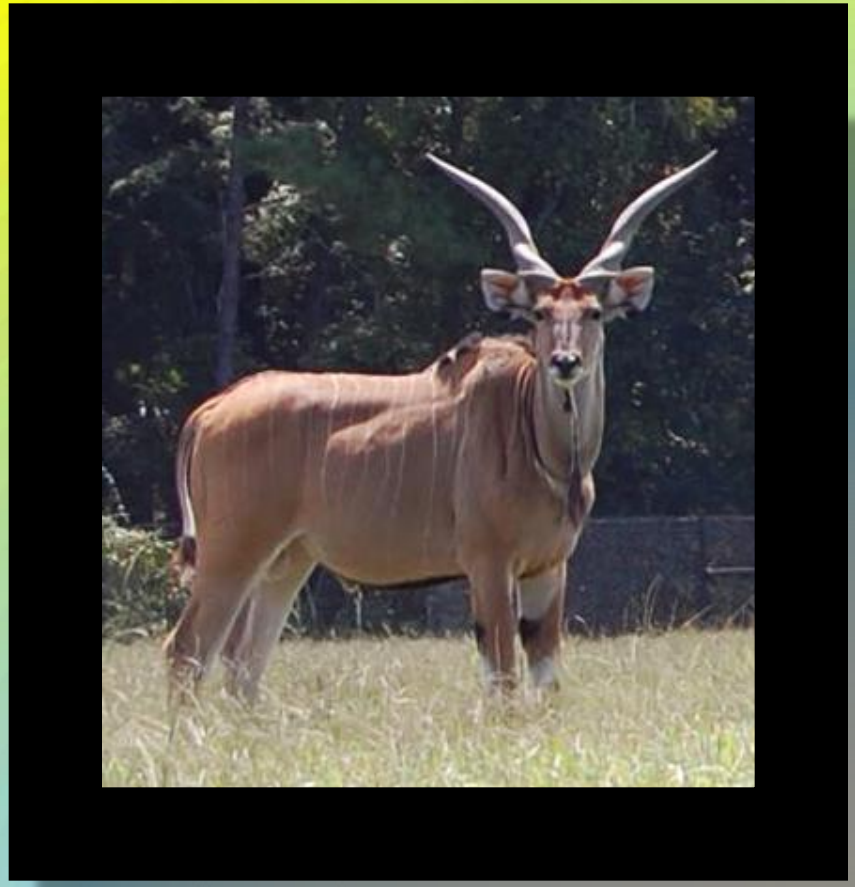
Является одним из четырех видов испанских диких козлов. До наших дней животному дожить не удалось, причем гибель последнего представителя была крайне нелепой – на животное упало дерево и придавило его.

Годом полного исчезновения считается 2000. Ученые пытались клонировать пиренейского козерога, но детеныша спасти не удалось, так как он имел множество врожденных дефектов.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Североафриканская коровья антилопа



Животное из подсемейства крупных антилоп, обитающих в Африке, исчезло с карты Земли в середине двадцатого века.
Из-за того что на этих животных велась активная охота, последних представителей данного вида можно было встретить лишь в очень труднодоступных для человека местах африканского континента. В 1954 году животные вымерли окончательно.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

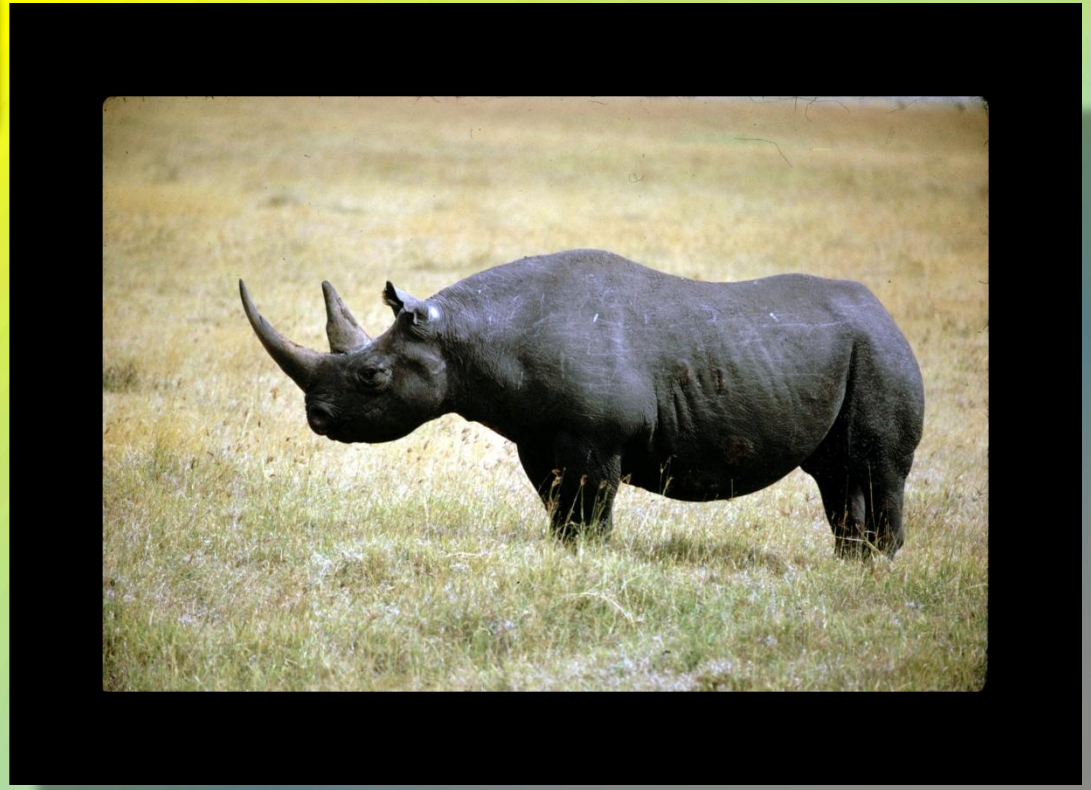
Тасманийский волк (тилацин)

Тасманийский волк является единственным представителем сумчатых волков, его также называют тилацин. Вид родом из Австралии, в длину особи достигали размера 100—130 см; высота – 60 см; вес коло 25 кг. Первое упоминание о тасманийском волке было обнаружено на наскальных записях не позднее чем к 1000 году до н. э. Европейцы впервые столкнулись с сумчатым волком в 1642 году. В 30-х годах 19 века началось массовое истребление зверя фермерами, дабы защитить своих овец. Таким образом сумчатые волки сохранились только в труднодоступных районах Тасмании к 1863 году.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Западный черный носорог



Всего несколько лет назад животное было объявлено вымершим. Причиной этого стала регулярная охота на территории его обитания, которой является Камерун. Эти животные, исчезнувшие по вине человека, имели очень ценные рога, которые использовались во многих рецептах китайской медицины.
Годом полного вымирания вида считается 2011. Кроме того, и другие носороги находятся на грани исчезновения.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Яванский тигр

Животное постоянно досаждало местным жителям, что, возможно, и стало причиной активной на него охоты.

К 1950 году на Яве оставалось около 25 тигров, и половина из них проживала в специально созданном заповеднике. К сожалению, это не помогло спасению популяции – в 1970 году осталось всего семь тигров.

В этом же году животное исчезло полностью с лица земли. Хотя до сих пор иногда приходят сообщения о том, что на острове снова был обнаружен яванский тигр. Но документального подтверждения этим случаям нет.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Занзибарский леопард

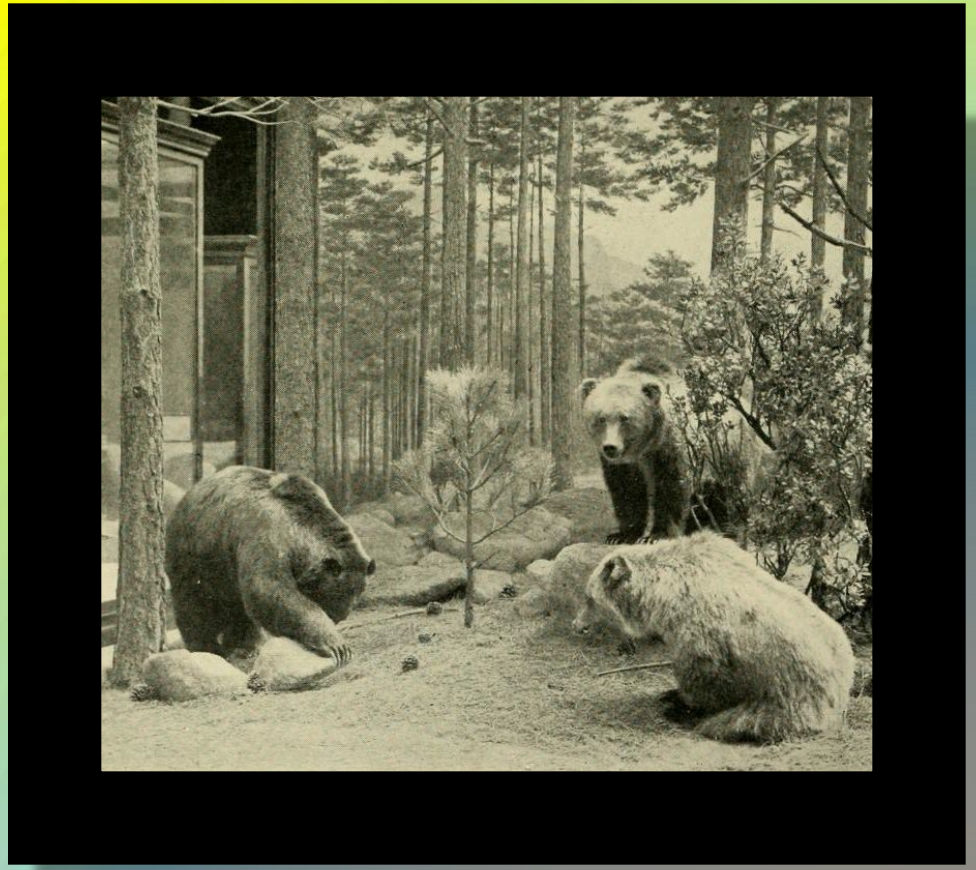
История уничтожения этого животного весьма необычна. Занзибарского леопарда местные жители истребляли целенаправленно, отправляясь на охоту всей деревней. Причем не мясо и не шкура животного привлекали людей. Считалось, что этот леопард связан с ведьмами, которые занимаются разведением и обучением представителей вида, а в дальнейшем используют их в качестве помощников в своих темных делах.

Истреблять леопардов начали в 1960 году. Полностью исчезли эти животные ровно через тридцать лет.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды

Мексиканский медведь гризли



Хотя последний раз Карибского тюленя-монаха видели живым в 1952 году, этот вид тюленей официально признали вымершим только в 2008 году.

Биологический регресс

Исчезнувшие виды Черепахи Острова Пинта

Черепахи Острова Пинта (Pinta Island Tortoise), вид вымер окончательно 24 июня 2012.Черепаха Одинокий джордж — была последним представителем своего рода. Одинокий Джордж умер совсем недавно в научно-исследовательском центре. Его точный возраст неизвестен, но он был оценен в более чем 100 лет.

Виды находящиеся на пути биологического регресса, исчезающие виды

- Крупные хищные Млекопитающие, Птицы, Пресмыкающиеся.
- Крупные копытные, рыбы.
- Многие Змеи, Земноводные, Ракообразные, Бабочки, Жуки.

Виды находящиеся в состоянии биологической стабильности

Кистеперые рыбы

Головоногие моллюски (Наутилус)

Семейные насекомые

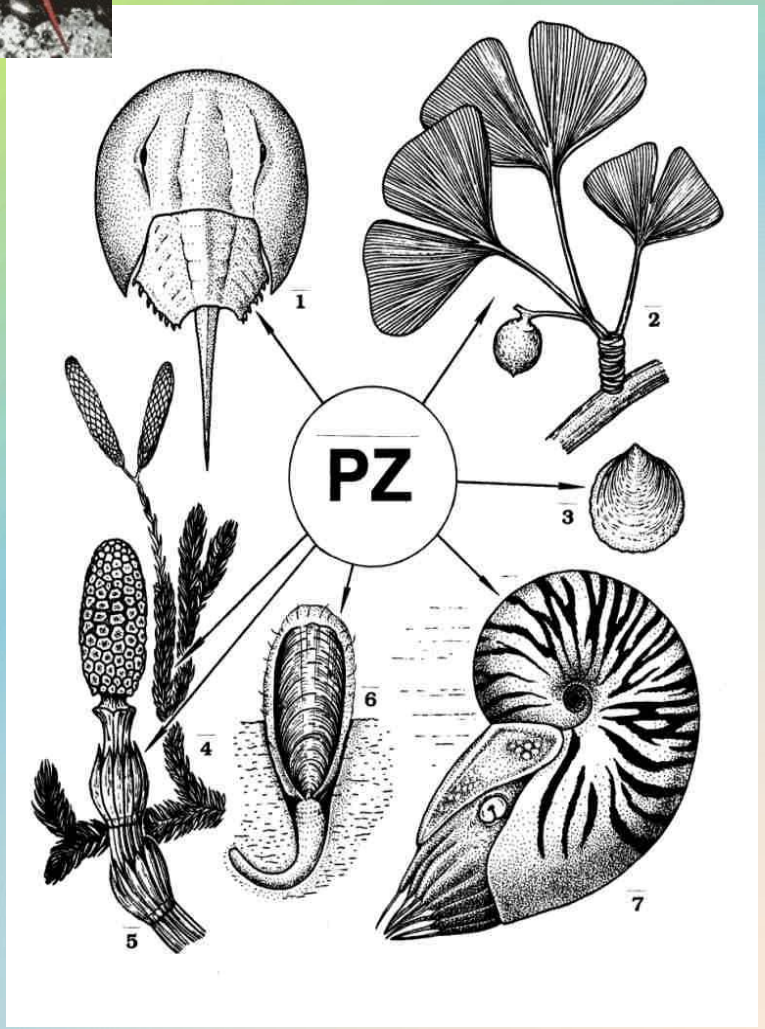
Паразитические черви и другие паразиты

Крысы, грызуны

Круглые черви

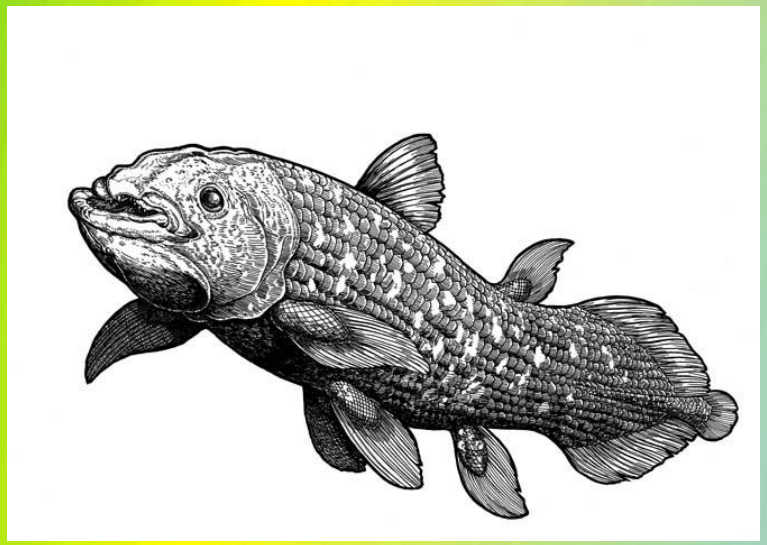
Живые ископаемые

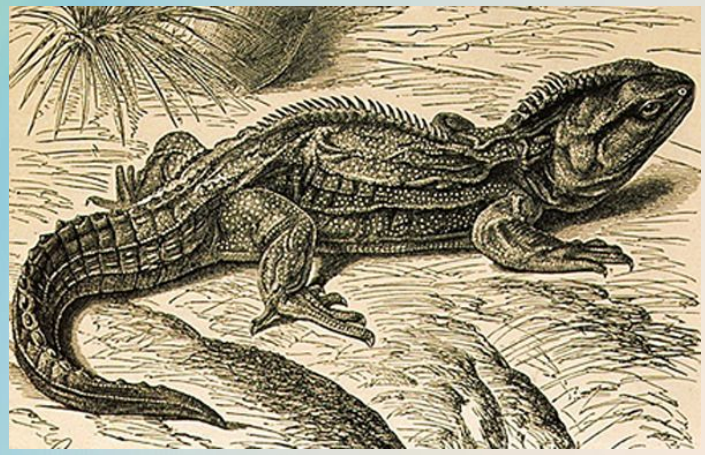
(мечехвост, гинкго, неопилина, наутилус, лингула, хвощи, плауны)



Живые ископаемые

кистеперые рыбы, гаттерии





Виды находящиеся на пути биологического прогресса

……

……

? Человек разумный

……

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЭВОЛЮЦИИ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГРЕСС

БИОЛОГИЧЕСКАЯ СТАБИЛИЗАЦИЯ

Биологический прогресс

Пути эволюции

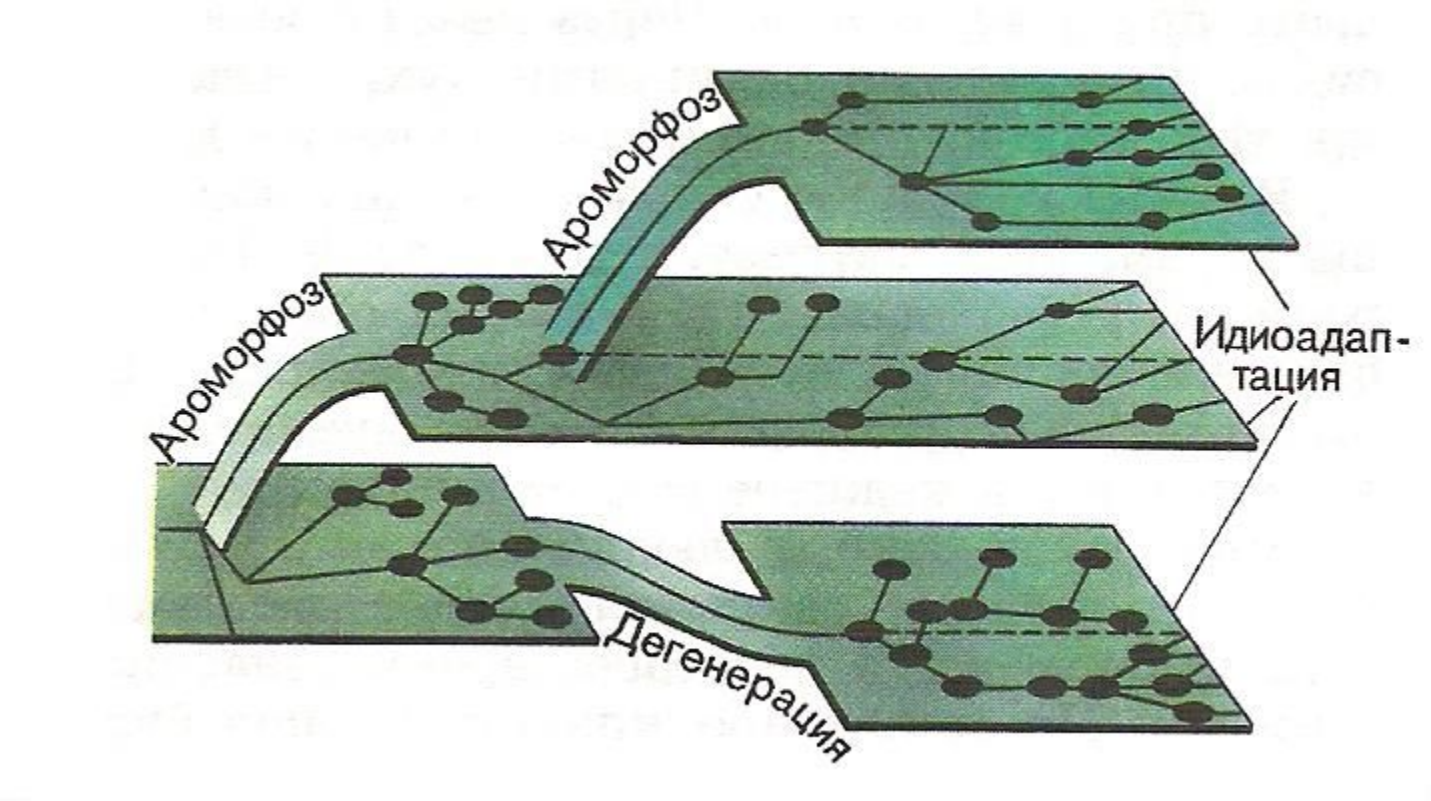
АРОМОРФОЗ

ИДИОАДАПТАЦИЯ

ДЕГЕНЕРАЦИЯ

Пути эволюции

Биологический прогресс достигается за счет ароморфозов, идиоадаптаций и дегенераций



Ароморфоз -

- (от греч. *airo* – "поднимаю" и *morphosis* – "образец", "форма"), *морфофизиологический прогресс*
- **Ароморфозы – это такие крупные эволюционные преобразования которые приводят к подъему на новую более высокую ступень развития в строении и функциях организмов.**

Появляются новые:

классы, типы, отделы, царства.

Крупнейшие ароморфозы

* Появление ядра
* Митоз
* Фотосинтез
* Половой процесс
* Мейоз
* Многоклеточность
* Появление тканей
* Появление органов и систем органов

- **Ароморфозы растений:**

- ***Половой процесс, фотосинтез, многоклеточность.***
- ***Появление тканей и вегетативных органов.***
- ***Появление семян.***
- ***Появление генеративных органов цветка и плодов. (Двойное оплодотворение)***

- **Ароморфозы млекопитающих:**

- ***Шерстяной покров, железы в коже.***
- ***Зубы находят в ячейках, дифференцированы,две смены зубов.***
- ***Выкармливание детенышей молоком.***
- ***Плацента, живорождение.***
- ***Постоянная температура тела. (впервые - у птиц)***
- ***Прогресс в развитии головного мозга.***
- ***Диафрагма.***

Назовите тему текста

Значение ароморфозов

- **Ароморфозы открывают новые возможности в использовании внешних условий среды (освоение новых, прежде недоступных источников питания и новых местообитаний, способов размножения и распространения).**

- ***Например: У животных и растений - освоение суши, независимость от водной среды при размножении. Опыление при помощи ветра.***

Идея о возможных путях достижения биологического прогресса в процессе эволюции была разработана российским ученым–эволюционистом *А.Н. Северцовым* (1866 – 1936) *в 1925 г.*

- ***Арогенез*** **— процесс преобразования организации, ведущий к ароморфозу.**

особый)

и адаптация, одно из главных направлений эволюции, при котором возникают частные изменения строения и функций органов при сохранении в целом уровня организации предковых форм.

Идиоадаптации приводят к появлению приспособленностей.

Идиоадаптации характерны для отрядов, семейств, родов и видов.

Аллогенез

(греч. allos — иной, другой и греч. genesis — развитие) — эволюционное направление, сопровождающееся приобретением идиоадаптаций или алломорфозов.

Виды идиоадаптаций

по окраске Например, покровная окраска

по форме (палочник, обтекаемая форма у водных животных)

защитные покровы

Приспособительное поведение

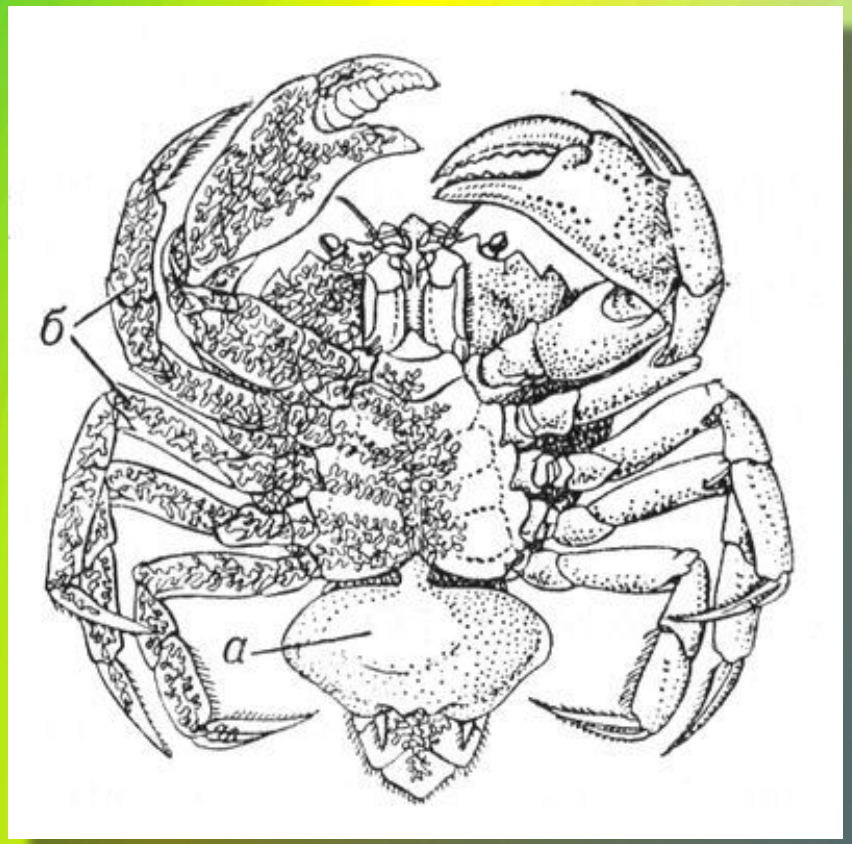
?

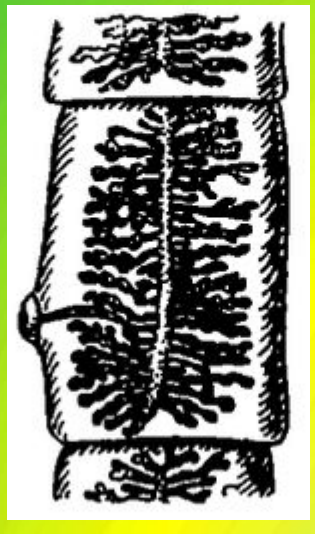
ФОРМА ТЕЛА
ОКРАСКА ТЕЛА
СПОСОБНОСТЬ ДОБЫВАТЬ ПИЩУ
ЗАЩИТНЫЕ ПОКРОВЫ
Приспособ-ленности
и
ПРИСПОСОБИ-ТЕЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ
БИОХИМИЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ
ЗАБОТА О ПОТОМСТВЕ
ФИЗИОЛОГИ-ЧЕСКИЕ АДАПТАЦИИ

- **Общая дегенерация** (от лат. дегенераре– вырождаться), или **морфо-физиологический регресс**, – это наследственное изменение, приводящее к существенному упрощению организации, которое возможно при переходе к новому образу жизнедеятельности – упрощению связей с внешней средой, позволяющему снизить общие затраты энергии. В абсолютном большинстве случаев подобное связано с паразитическим или, реже, неподвижным образом жизни.

организации.
Она выражается в утрате органов и систем органов.
Например при переходе к паразитизму.

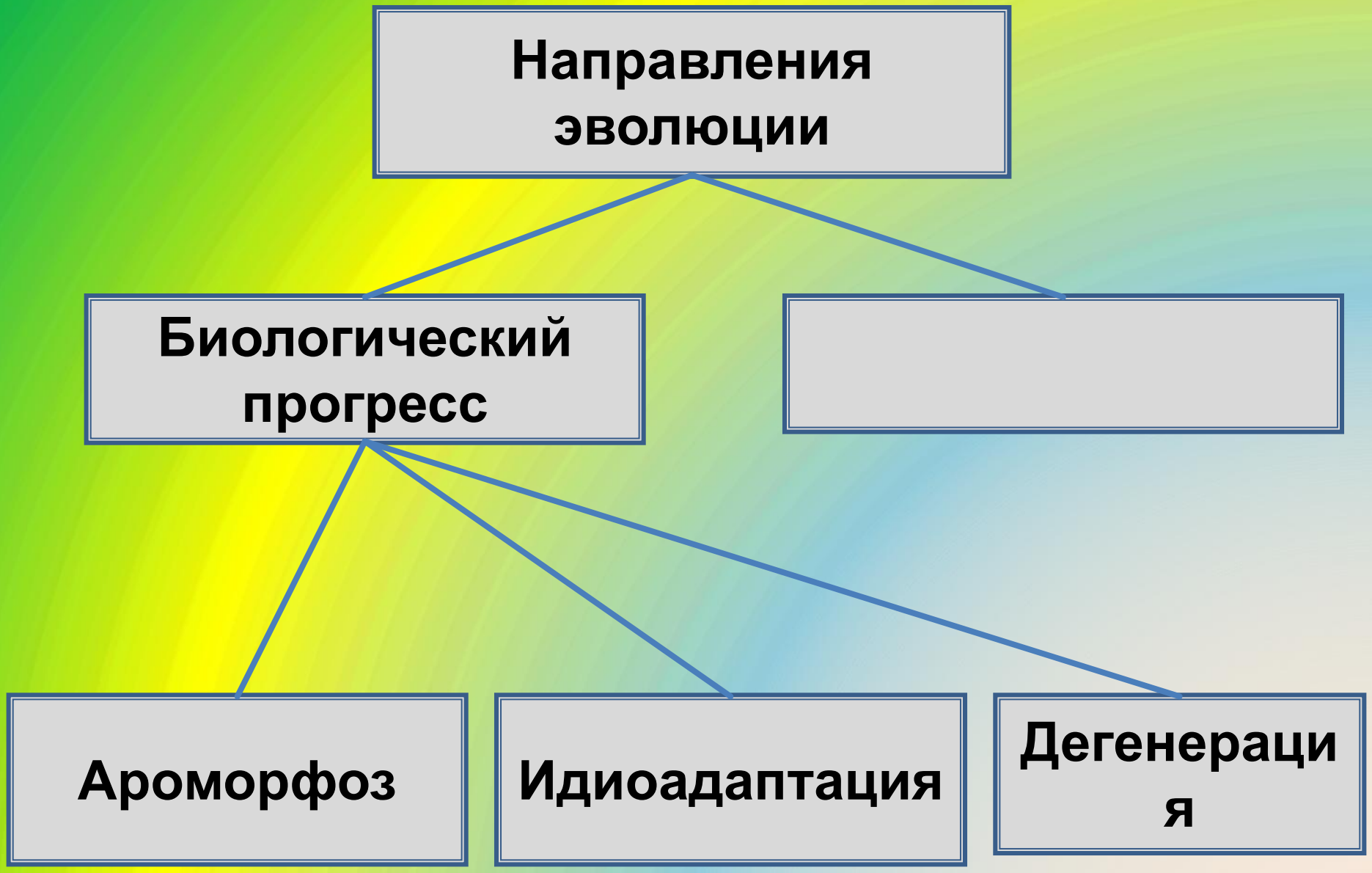
Саккулина

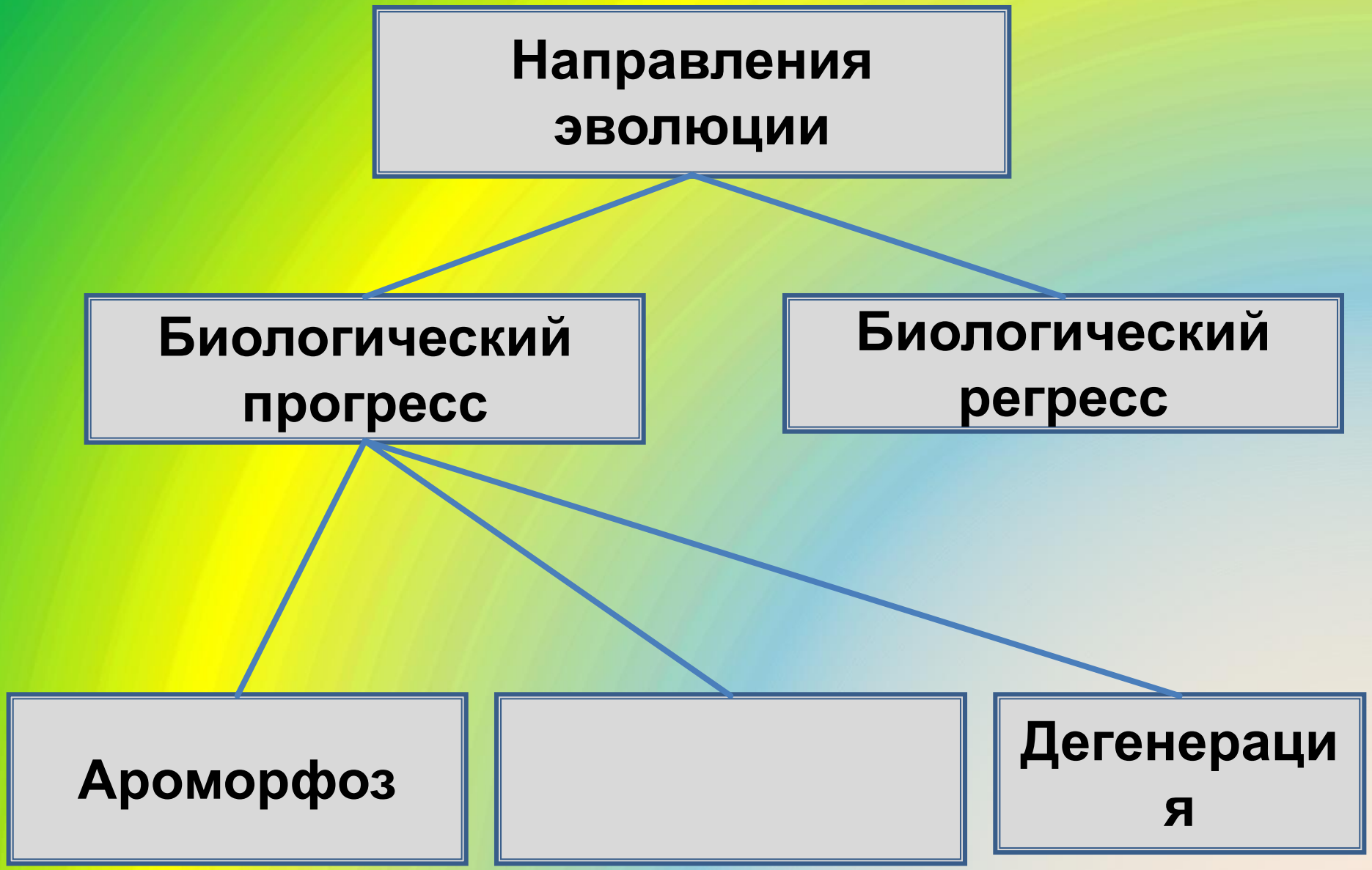


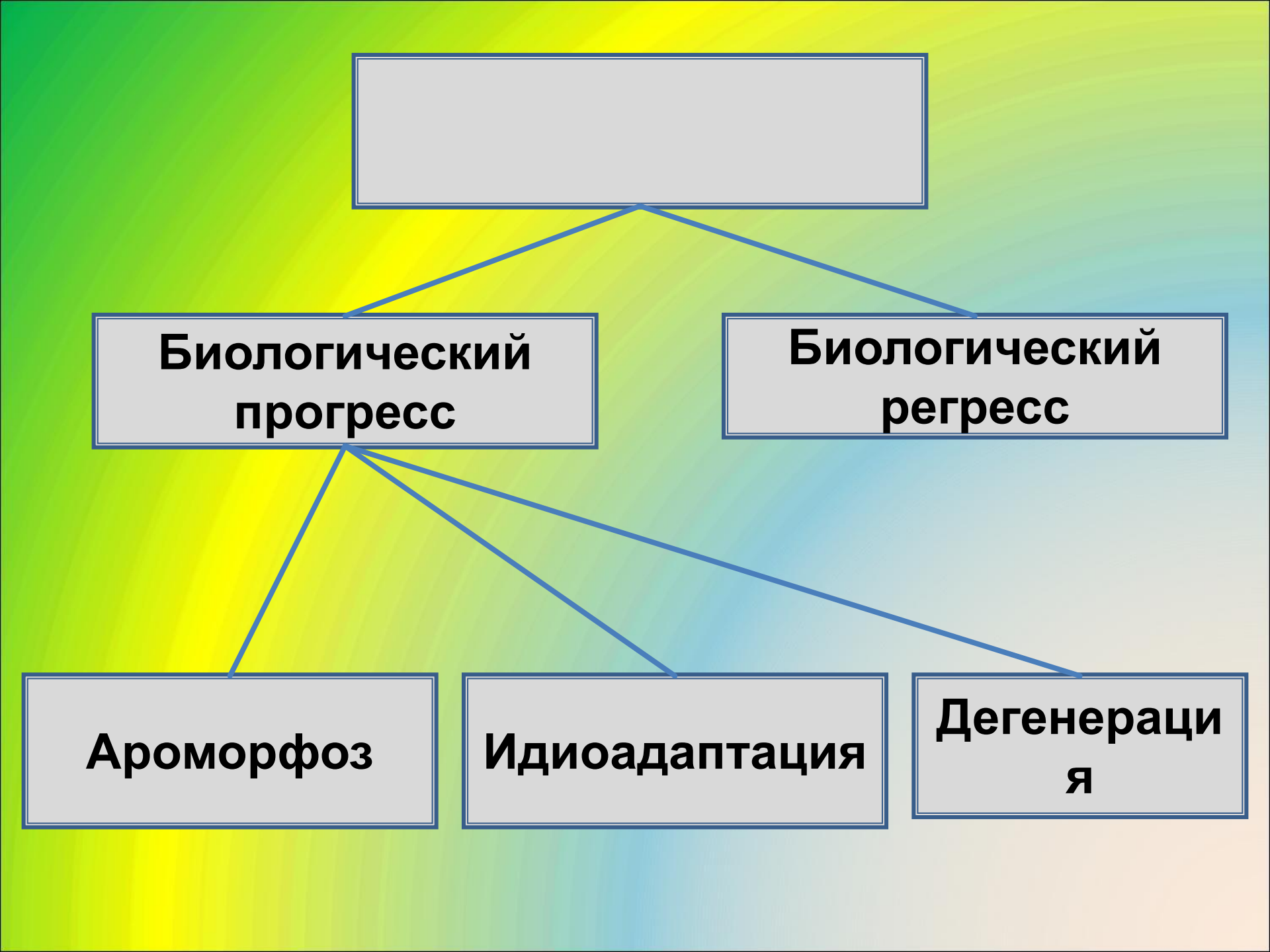


Бычий цепень

Повелика


Направления эволюции
Биологический прогресс
Ароморфоз
Идиоадаптация
Дегенерация


Направления эволюции
Биологический прогресс
Биологический регресс
Ароморфоз
Дегенерация


Биологический прогресс
Биологический регресс
Ароморфоз
Идиоадаптация
Дегенерация

А1. **Переход некоторых насекомых к паразитическому образу жизни - это пример:**

1)биологического прогресса
2) модификационной изменчивости
3)регресса
4) Идиоадаптации

А2. **Сокращение численности и ареала уссурийского тигра является примером:**

1)биологического регресса
2)дегенерации
3)биологического прогресса
4)ароморфоза

А3. **Дегенерация:**
1)всегда приводит к вымиранию вида
2)никогда не приводит к биологическому прогрессу
3)может приводить к биологическому прогрессу
4)ведет к усложнению общей организации

В1. **Какие из перечисленных примеров иллюстрируют общую дегенерацию:**
1)отсутствие специализированной кровеносной системы у кишечнополостных
2)отсутствие зрения у обитателей пещер
3)редукция органов чувств у паразитических червей
4)отсутствие хвоста у лягушки
5)превращение листьев кактуса в колючки
6)утрата кишечника ленточными червями
С1: ***Почему уменьшение ареала вида приводит к биологическому регрессу?***

ЕГЭ

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) возникновение ласт у дельфина Б) возникновение трёхкамерного сердца у земноводных В) исчезновение пищеварительной системы у цепней Г) ухудшение зрения у крота Д) возникновение двойного оплодотворения у цветковых растений Е) отсутствие листьев и настоящих корнейу повилики	1) ароморфоз 2) идиоадаптация 3) дегенерация

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) серая крыса	(1) биологический прогресс
Б) зубр	(2) биологический регресс:
В) уссурийский тигр	
Г) пырей ползучий	
Д) лошадь Пржевальского	
Е) одуванчик обыкновенны	

Установите соответствие между направлениями эволюции систематических групп — (1) Биологический прогресс либо (2) Биологический регресс — и их признаками.

А) Многообразие видов.
Б) Ограниченный ареал.
В) Небольшое число видов.
Г) Широкие экологические адаптации.
Д) Широкий ареал.
Е) Уменьшение числа популяций.

Задание 16 № 11641

Установите соответствие между характером приспособления и направлением органической эволюции.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) роющие лапы крота	1) ароморфоз
Б) редукция пальцев на ногах копытных	2) идиоадаптация
В) возникновение полового размножения	
Г) появление шерсти у млекопитающих	
Д) развитие плотной кутикулы на листьях растений, обитающих в пустыне	
Е) мимикрия у насекомых	

Задание 16 № 12119
Установите соответствие между эволюционными изменениями и главными направлениями эволюционного процесса.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) возникновение семени у растений Б) возникновение четырёхкамерного сердца хордовых В) выживаемость бактерий в вечной мерзлоте Г) утрата пищеварительной системы у цепней Д) приспособленность растений к опылению ветром Е) появление копыт у лошадей	1) ароморфоз 2) идиоадаптация 3) дегенерация

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) четырёхкамерное сердце	1) ароморфоз
Б) окраска оперения	2) идиоадаптация
В) теплокровность	
Г) наличие перьевого покрова	
Д) ласты у пингвинов	
Е) длинный клюв у птиц болот	

Задание 16 № 13888
Установите соответствие между ароморфозом и типом животных, у которого он впервые появился.

ПРИМЕР	Тип животных
А) вторичная полость тела	1) Кольчатые черви
Б) расчленение тела на равные сегменты	2) Членистоногие
В) деление тела на два или три отдела	
Г) кровеносная система	
Д) брюшная нервная цепочка	
Е) наружный скелет из хитина	

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) появление лёгочного дыхания у земноводных	1) ароморфоз
Б) удлинение клюва у насекомоядных птиц	2) идиоадаптация
В) редукция пищеварительной системы у цепней	3) дегенерация
Г) появление перепонок между пальцами у водоплавающих	
Д) появление вторичной полости тела у кольчатых червей	

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) удлинение ушей у зайцеобразных Б) редукция зрения у кротов В) появление третьего слоя клеток в зародыше червей Г) развитие маскирующей окраски у тигров Д) формирование хорды у хордовых	1) ароморфоз 2) идиоадаптация 3) дегенерация

Задание 16 № 20910

Установите соответствие между видом организмов и направлением эволюции, которые для него характерно: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) рыжий таракан	1) биологический прогресс
Б) мышь полевая	2) биологический регресс
В) сизый голубь	
Г) латимерия	
Д) секвойя	

Задание 16 № 21694

Установите соответствие между примерами и направлениями биологической эволюции, которые соответствуют этим примерам: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИМЕР	НАПРАВЛЕНИЕ
А) страус эму	1) биологический прогресс
Б) дождевой червь	2) биологический регресс
В) домовая мышь	
Г) комнатная муха	
Д) уссурийский тигр	
А) крыса серая	
Б) снежный барс	
В) амурский тигр	
Г) пырей ползучий	
Д) лошадь Пржевальского	
Е) одуванчик обыкновенный	

Задание 19 № 12439

Установите правильную последовательность ароморфозов в развитии нервной системы.

1) образование диффузной нервной системы
2) развитие коры мозга
3) возникновение переднего мозга
4) стволовая нервная система
5) узловая нервная система

Задание 19 № 13789

Установите последовательность формирования ароморфозов в эволюции хордовых животных.

1) возникновение лёгких
2) образование головного и спинного мозга
3) образование хорды
4) возникновение четырёхкамерного сердца

Задание 19 № 13839

Установите последовательность ароморфозов в эволюции беспозвоночных животных.

1) возникновение двусторонней симметрии тела
2) появление многоклеточности
3) возникновение членистых конечностей, покрытых хитином
4) расчленение тела на множество сегментов

Задание 19 № 14239

Установите последовательность формирования ароморфозов у животных в процессе эволюции.

1) появление тканей
2) возникновение полового размножения
3) образование хорды
4) формирование пятипалых конечностей

Задание 19 № 13839

Установите последовательность ароморфозов в эволюции беспозвоночных животных.

1) возникновение двусторонней симметрии тела
2) появление многоклеточности
3) возникновение членистых конечностей, покрытых хитином
4) расчленение тела на множество сегментов

Задание 19 № 19362

Установите правильную последовательность важнейших ароморфозов у растений.

1) фотосинтез
2) образование семян
3) появление вегетативных органов
4) возникновение цветка и плода
5) возникновение многоклеточности

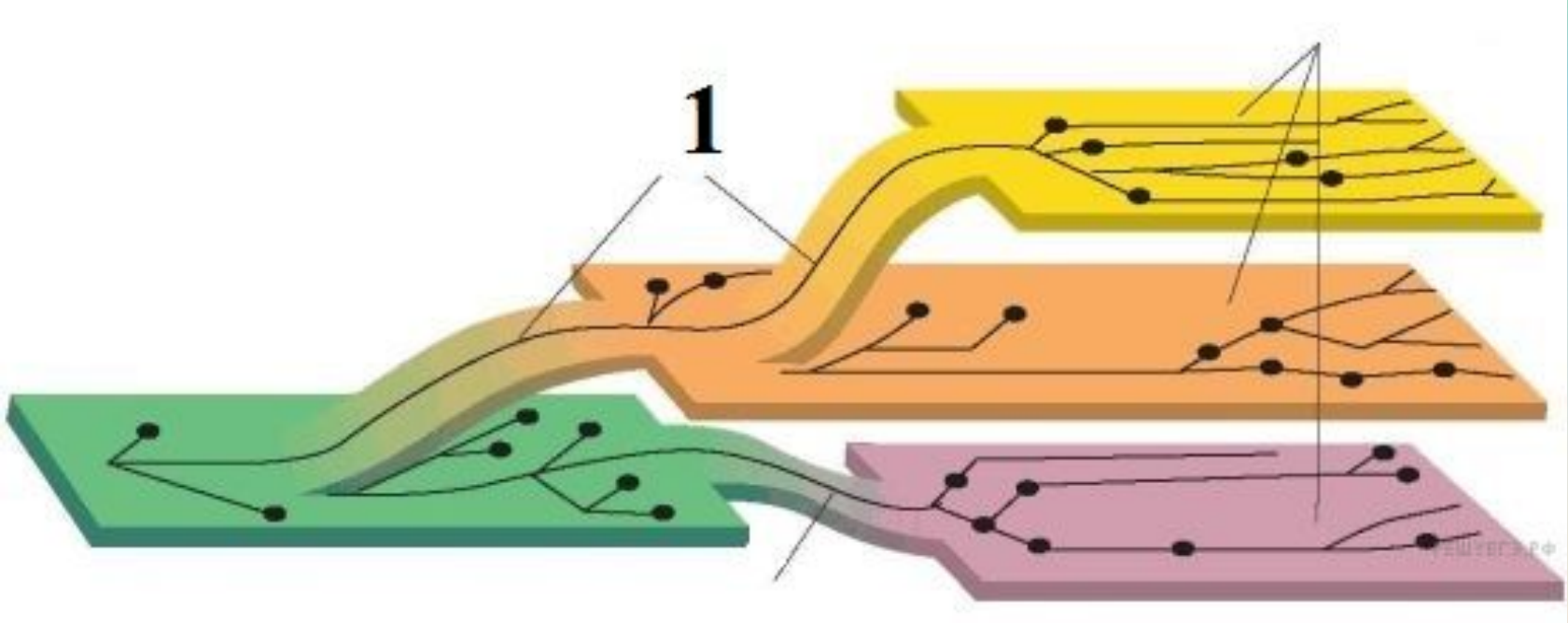
Установите правильную последовательность возникновения важнейших ароморфозов у растений.

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) возникновение многоклеточности
2) появление корней и корневищ
3) развитие тканей
4) образование семени
5) возникновение фотосинтеза
6) возникновение двойного оплодотворения

Задание 23 № 20363

Назовите путь эволюции, изображенный на рисунке цифрой 1. К чему приводит данный путь эволюции, приведите не менее трех его примеров, характерные для класса Млекопитающие.



Пояснение.
1) На рисунке цифрой 1 обозначена **схема ароморфоза (арогенеза).**
2) Ароморфоз — прогрессивное эволюционное изменение строения, приводящее к общему повышению уровня организации организмов. (или, *Ароморфоз — это расширение жизненных условий, связанное с усложнением организации и повышением жизнедеятельности*).
3) Пример ароморфоза у млекопитающих:
— возникновение и развитие шёрстного покрова;
— живорождение и забота о потомстве;
— развитие коры головного мозга;
— дифференцировка зубов.

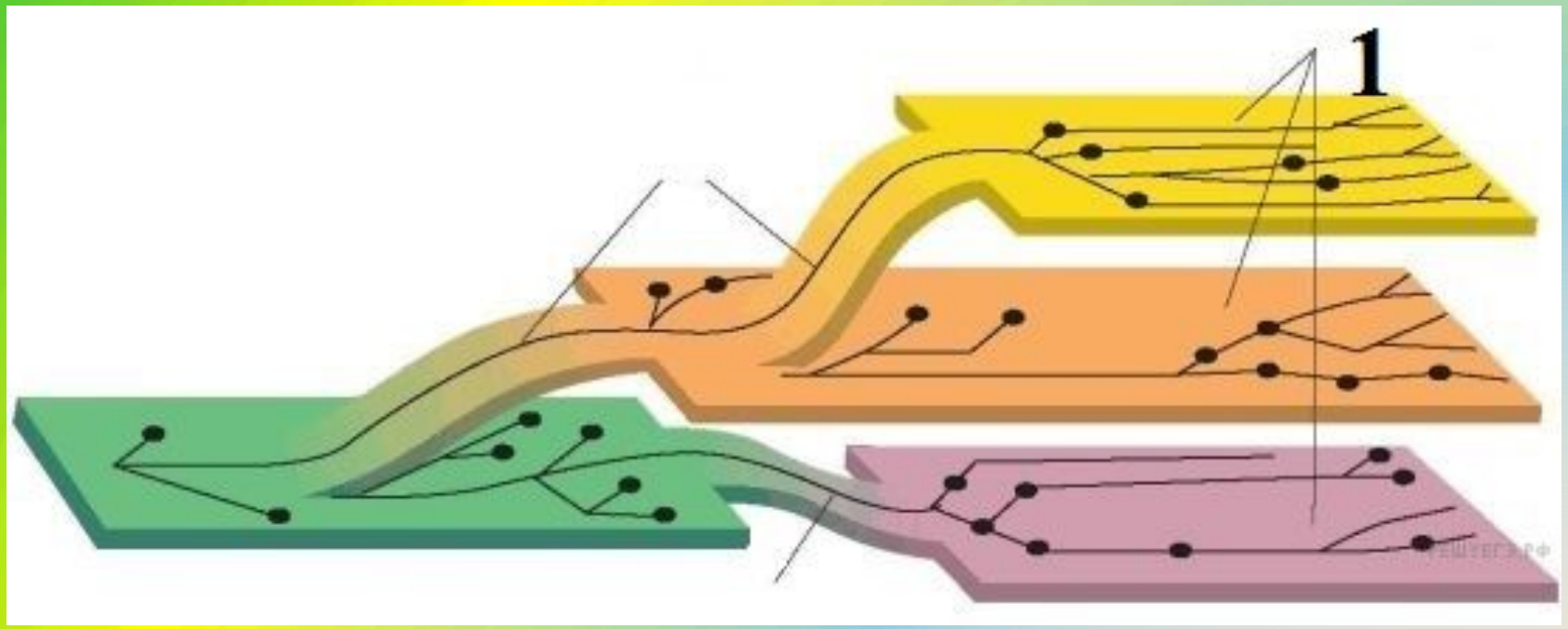
Другие варианты ароморфозов Млекопитающих:
— появление четырёхкамерного сердца и двух кругов кровообращения (что способствовало полному разделению артериальной и венозной крови и развитию теплокровности);
— появление млечных желёз;
— альвеолярные лёгкие;
— наличие кожных желёз: сальных, потовых, млечных

Ответы

А 1: 2
А 2: 1
А 3: 3
В 1: 1,2,3,6
С 1 : Элементы ответа
1) Обедняется экологическое разнообразие среды в связи с сокращением ареала.
2) Возникает нежелательное близкородственное скрещивание.
3) Усиливается конкуренция с другими видами и внутри вида.

Задание 23 № 20412

Назовите путь эволюции, изображенный на рисунке цифрой 1. К чему приводит данный путь эволюции, приведите не менее трех его примеров.



Пояснение.1) Идиоадаптация - одно из главных направлений эволюции, при котором у организмов развиваются приспособления к определенным, частным условиям среды.
2) Возникают частные изменения строения и функций органов при сохранении в целом уровня организации предковых форм.
3) Пример идиоадаптации:
- это формирование разнообразной формы тела у рыб;
- приспособление цветка к опылению пчелами, или ветром;
- появление ластообразной конечности у китов.

Примечание от сайта РЕГУЕГЭ (для тех, кто хочет ответить более "заумно")

Аллогенез – это процесс появления частных адаптаций в определенных условиях обитания, не сопровождающийся повышением общего уровня организации. Аллогенез – необходимое условие достижения биологического прогресса, поскольку любая группа организмов обитает в конкретных условиях. В результате аллогенеза в пределах ароморфозов формируются алломорфозы, теломорфозы и гиперморфозы.

Алломорфозы, или идиоадаптации – это анатомо-морфологические адаптации, обеспечивающие приспособленность к определенным условиям обитания. При этом организмы не испытывают ни значительного усложнения, ни упрощения уровня организации: одни органы дифференцируются далее, другие – теряют свое значение и редуцируются. **Соответственно, и энергия жизнедеятельности остается на прежнем уровне.** Примерами алломорфозов являются характерные признаки отрядов млекопитающих (рукокрылые, китообразные, приматы...) и семейств растений (злаки, бобовые, орхидные...).

Примечание от сайта РЕГУЕГЭ (для тех, кто хочет ответить более "заумно")

Теломорфозы – это признаки узкой специализации. Теломорфозы связаны с переходом от общей среды к частной, более ограниченной. Примерами теломорфозов могут служить адаптивные комплексы специализированных организмов (кроты, муравьеды, хамелеоны...).

Гиперморфозы – это гипертрофированные (избыточно развитые) признаки. Примерами гиперморфозов может служить общий гигантизм (гигантские динозавры, пещерный медведь, усатые киты, слоны) или непропорциональное развитие органов (клыки саблезубых кошек, клыки бабируссы, рога ирландского торфяного оленя...).

Задание 24 № 12691

Найдите ошибки в приведённом тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их.

1.Ароморфоз — направление эволюции, для которого характерны мелкие адаптационные изменения.
2.В результате ароморфоза формируются новые виды в пределах одной группы.
3.Благодаря эволюционным изменениям организмы осваивают новые среды обитания.
4.В результате ароморфоза произошёл выход животных на сушу.
5.К ароморфозам также относят формирование приспособлений к жизни на дне моря у камбалы и ската.
6.Они имеют уплощённую форму тела и окраску под цвет грунта

Архив

Лабораторная работа

Тема: Выявление ароморфозов у растений.

Задачи: сформировать умение использовать знания о направлении эволюции для анализа черт строения растений; умение выявлять ароморфозы у организмов.

Оборудование: таблицы, иллюстрирующие главные направления прогрессивной эволюции, «Ароморфозы растений»; гербарные экземпляры растений основных отделов.

Выводы:

1. появление новых органов;
2. появление новых тканей;
3. освоение новых сред жизни или местообитания

Направления эволюции
Биологический прогресс
Биологический регресс
Ароморфоз
Идиоадаптация
Дегенерация