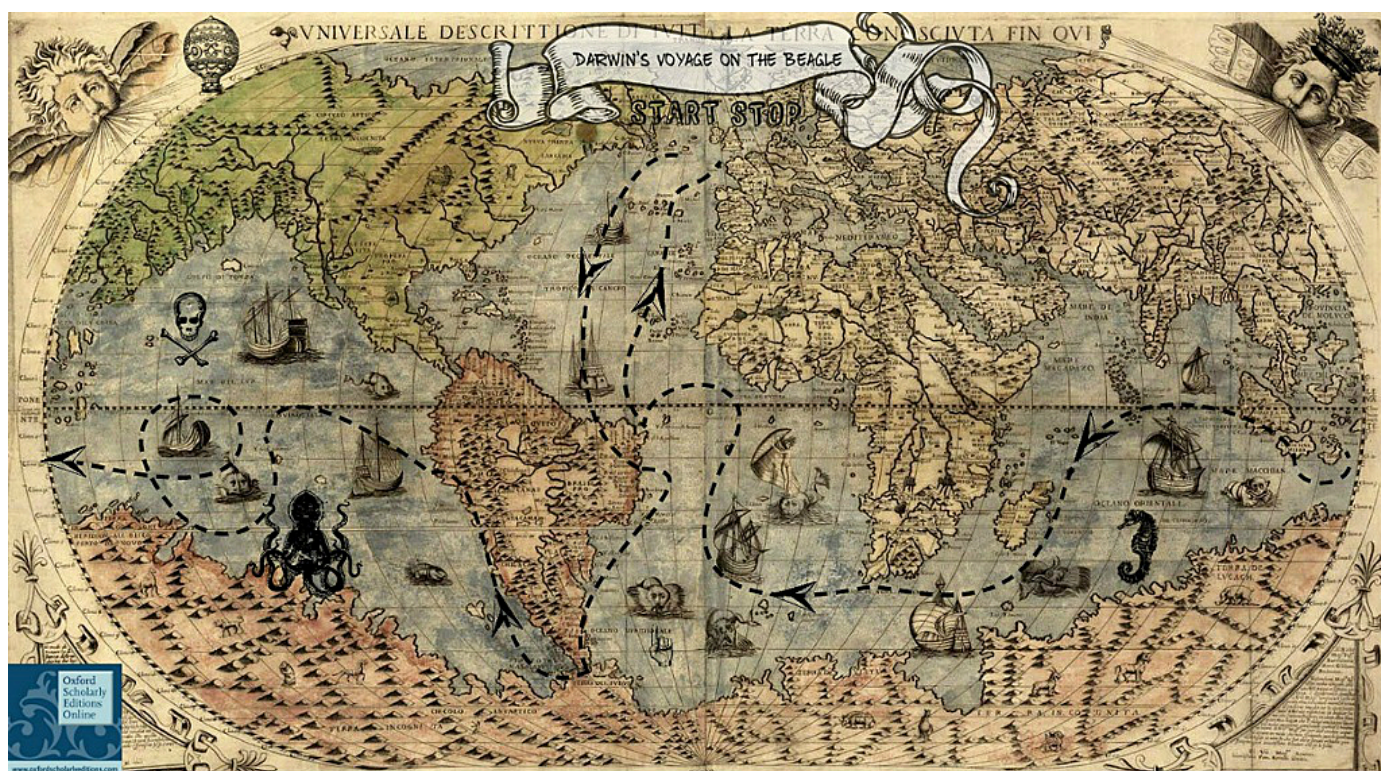


Вся правда об эволюции

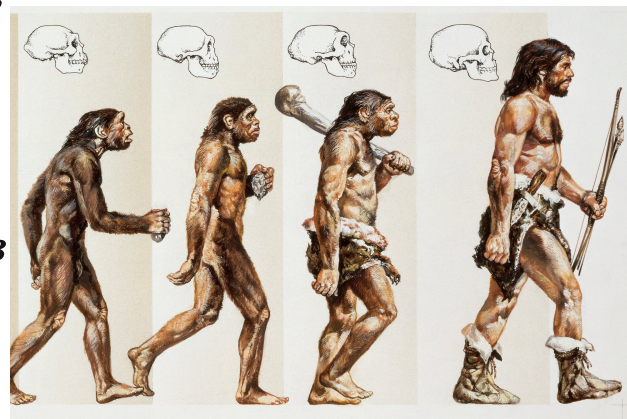
«Ничего в биологии не имеет смысла кроме как в свете эволюции».

ФЕОДОСИЙ ГРИГОРЬЕВИЧ ДОБРЖАНСКИЙ



«Некогда наше с вами существование представляло собой величайшую из тайн, но больше таковым не является, поскольку тайна разгадана».

Ричард Докинз



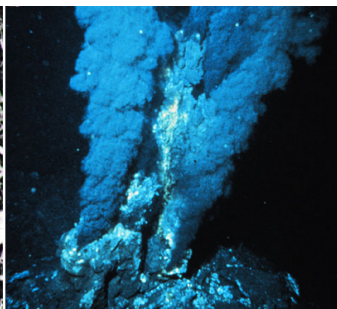
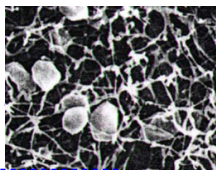
Автор: Лошакевич Елена Владимировна
loshakeviche@mail.ru

Жизнь в "безжизненных" условиях

АРХЕИ (лат. Archaea от др.-греч. «извечный, древний, первозданный, старый»). Археи представляют собой одноклеточные микроорганизмы, не имеющие ядра, а также каких-либо мембранных органелл. Археи могут быть древнейшими живыми существами, населяющими Землю.

Изначально археи считались экстремофилами, т.е. организмами живущими только в суровых условиях, таких как горячие источники и солёные озёра, однако потом они были обнаружены в самых различных местах, включая почву, океаны, болота и толстый кишечник человека.

Первые представители группы были найдены в геотермальных источниках, нагретых до 300-400 градусов и насыщенных сероводородом и сульфидами металлов



Задание

Используя приведенную выше информацию ответьте на следующий вопрос в виде эссе.

Ученые изучают организмы в экстремальных условиях, чтобы определить на каких планетах (с учетом их условий), возможна жизнь. Как изучение жизни на Земле помогает определить возможное существование живых организмов на других планетах?

Археобактерии *Pyrodictium abyssi* обитают возле "черных курильщиков"



Озеро Оуэнс. Соляную корку красного цвета создают колонии галофильных археобактерий.

ЭССЕ – литературный жанр, разновидность очерка, в котором главную роль играет не воспроизведение факта, а изображение впечатлений, раздумий, ассоциаций.

СТРУКТУРА ЭССЕ

1. Вступление (определяется проблема и ваше отношение к ней).
2. Тезис (ваши мысли по проблеме).
3. Аргумент (доказательства мысли, они могут выступать в виде фактов, научных доказательств, событий, жизненного опыта, ссылок на мнение учёных).
4. Заключение (выводы по проблеме на основе вашего мнения, обобщение ваших раздумий).

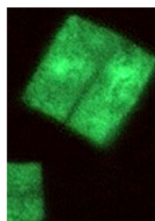
Проблема

Если предположить, что первыми живыми существами на нашей планете были предки археобактерий, то как появились другие организмы? Объясните механизм данного процесса. Составьте хронологическую цепь событий.

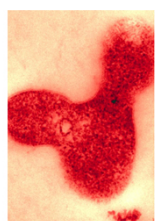
Дополнительная информация

Венера — одновременно самая исследованная и загадочная планета Солнечной системы. Из-за сильного парникового эффекта средняя температура на поверхности Венеры очень высокая. Она составляет примерно $+470^{\circ}\text{C}$ (при такой температуре, например, плавится свинец). А венерианское атмосферное давление в 90 раз превышает земное — его можно сравнить с давлением в океане на глубине 1 км. Кроме того, атмосфера на поверхности Венеры на 97% состоит из углекислого газа. На Венере нет воды, даже в виде пара, — зато есть облака из серной кислоты, которые блокируют поступление солнечной энергии.

Существует гипотеза, что возможно, на Венере существовала жизнь, но парниковый эффект спровоцировал ее вырождение. Отсюда стремление узнать об этой планете как можно больше — вдруг это поможет лучше понять настоящее и будущее нашей планеты.



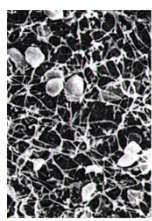
Haloquadratum walsbyi
выносят соляные
растворы



Археи *Ferroplasma acidophilum* живут в кислой среде



Halobacterium salinarum NRC-1 в высокорadioактивной среде



Pyrodicticum abyssi в сероводородных источниках нагретых до $300-400^{\circ}\text{C}$



Deinococcus peraridilitoris обитают в почве в чилийской пустыне Атакама. Атакама считается непригодной для жизни.

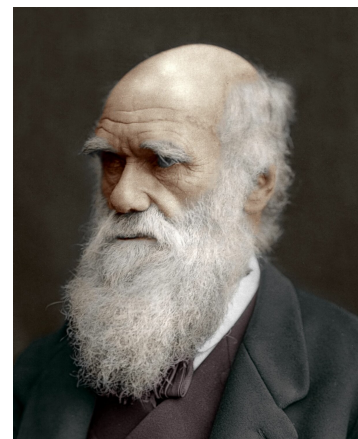
Атмосфера на **Марсе** разрежена, так как Марс не способен долго удерживать возле себя молекулы газов. В настоящий момент ее давление у поверхности лишь 1% от нормального земного атмосферного давления. Состоит же эта марсианская воздушная накидка, в основном, из углекислого газа, с незначительными примесями водяных паров и кислорода. Пылевые бури на красной планете - не редкость. На Марсе, из-за низкого давления, не может быть жидкой воды. Она там присутствует либо в газообразном состоянии, либо в виде льда. Температура на поверхности планеты может колебаться от $+25^{\circ}\text{C}$ до -125°C . Атмосфера Марса является плохим защитником от холодного космоса. Поверхность Марса имеет красноватый цвет из-за значительного количества примесей окислов железа.



- *Desulforudis audaxviator* являются самыми независимыми обитателями планеты Земля. Эти бактерии, обитающие в урановых шахтах Южной Африки на глубине трех километров получают все необходимые для жизни вещества абсолютно самостоятельно. В качестве энергии для строительства своих клеток *D. audaxviator* используют радиоактивное излучение

Hermiimonas glaciei были обнаружены подо льдом Гренландии на глубине трех километров. Это одни из самых маленьких известных ученым микроорганизмов. При помощи жгутика они могут перемещаться по тонким каналам в толще льда

Моделирование процесса естественного отбора

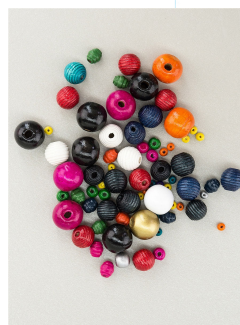


Цель – создать модель естественного отбора в лабораторных условиях.

Естественный отбор – это тот механизм, с помощью которого Чарльз Дарвин объяснил эволюцию.

Материал и оборудование.

1. Бусины (мелкие и крупные).
2. Щипцы, пинцеты (можно круглогубцы, плоскогубцы и т.д).
3. Поднос.
4. Секундомер.



Ход эксперимента:

1. Разделиться на команды по 3-4 человек.
2. На подносе перемешать бусины .
3. В течение 20 секунд «хищники» должны собрать как можно больше добычи.
4. Фиксация результатов.
5. Проанализировать полученные результаты (выжил ли хищник и оставил ли он потомство).
6. Проведите данный опыт еще 5-10 раз.

**Бусины - это добыча.
Пинцет, щипцы - это хищники.**

Условия:
За каждую мелкую бусину «хищник» получает 1 очко, за каждую крупную – 2 очка.
Выживаемость особи требует 18 очков, а возможность оставить потомство еще дополнительных 10 очков.

7. Какую закономерность вы выявили в данном эксперименте?
8. Объедините результаты всех команд класса.
9. Сравните результаты своей команды с общими результатами.
10. Сохранилась ли выявленная вашей командой закономерность в обобщенных данных всего класса?

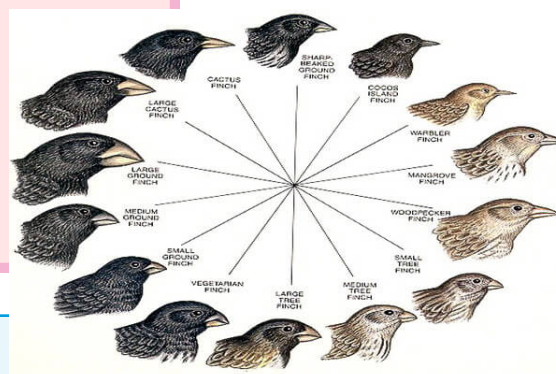


Подведите итоги:

1. Что в данном эксперименте может определить процветание одного из организмов?
2. Когда между организмами одного вида возникает конкуренция, к чему она может привести? А если конкуренция возникает между представителями разных видов?

ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

Придумай, как еще в лабораторных условиях можно смоделировать естественный отбор.



Самая известная природная «лаборатория» эволюции — Галапагосские острова, населенные несколькими видами вьюрков. Эти птицы очень похожи между собой, но имеют совершенно разные формы клюва. Еще Дарвин предположил, что эти виды произошли от одного предка, который когда-то заселил острова, а затем виды разделились.

Проблема

Каковы причины формирования новых видов? Как с помощью нашей модели естественного отбора можно объяснить разделение некогда единого вида?

«Эффект Черной Королевы»

Алиса в изумлении огляделась.

— Что это? — спросила она. — Мы так и остались под этим деревом! Неужели мы не стронулись с места ни на шаг?

— Ну, конечно, нет, — ответила Королева. — А ты чего хотела?

— У нас, — сказала Алиса, с трудом переводя дух, — когда долго бежишь со всех ног, непременно попадешь в другое место.

— Какая медлительная страна! — сказала Королева. — Ну, а здесь, знаешь ли, приходится бежать со всех ног, чтобы только остаться на том же месте! Если же хочешь попасть в другое место, тогда нужно бежать по меньшей мере вдвое быстрее!

(Перевод Н. Демуровой)



Бег Чёрной Королевы. Иллюстрация Джона Тенниела

«Эффект Черной Королевы» - это гипотеза, которая гласит, что всем видам живых существ приходится меняться максимально быстро, чтобы не отставать от своих естественных врагов и паразитов».



Гонка вооружений

Гонка вооружения в животном мире –это одна большая погоня. Один – бежит, другой – догоняет. Таков закон выживания. Хищнику надо поесть. Добыче – спастись.



Кордицепс однобокий

Этот тропический грибок паразитирует на муравьях. Он тоже знаменит тем, что умеет управлять поведением хозяина. Когда грибу приходит время размножаться, он подает муравью химическую команду, и тот послушно забирается на верхние листья

растений и сохраняет неподвижность, позволяя грибу полностью прорасти сквозь свое тело, раскрыть шляпку и выпустить в воздух споры.

Почему, несмотря на дегенерацию отдельных органов и целых систем у паразитов, биологи считают, что они тоже эволюционируют?

Машина времени.

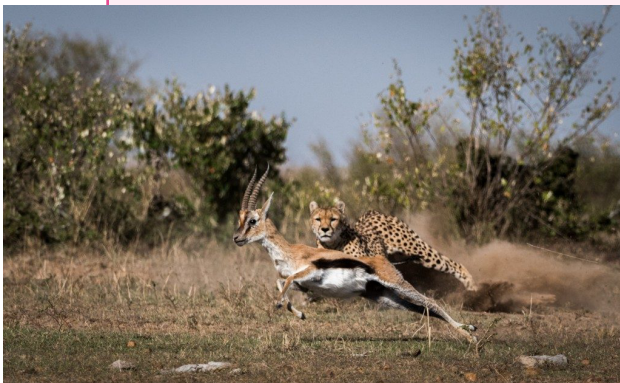
Если организовать встречу хищника из одной исторической эпохи и его жертвы из другой, то совершенно очевидно, что более «поздний», а соответственно и более «совершенный» организм одержит победу. И совершенно не важно, будет ли он хищником или жертвой.

Можно ли в современных условиях организовать подобную встречу?



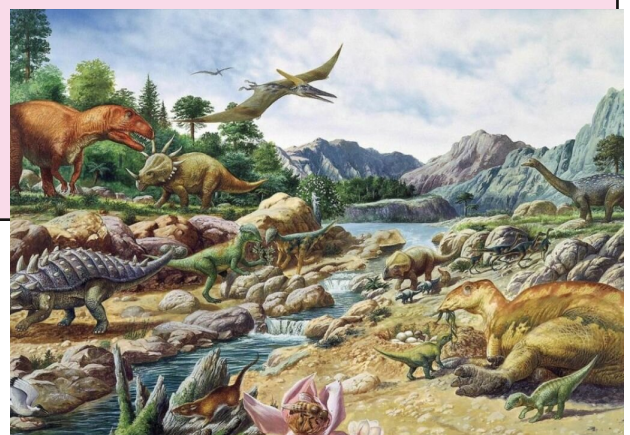
Задание

Сравните гонку вооружения в человеческом обществе (реальные факты) с «гонкой вооружения» в живой природе. Попробуйте объяснить с точки зрения эволюции причины гонки в живой природе и в человеческом обществе.



Задание

Рассмотрите пример гонки вооружений в мезозойскую эру, когда на планете господствовали древние рептилии – динозавры. Какими преимуществами они обладали? Почему в гонке между рептилиями и млекопитающими, последние одержали победу?



Продвижение идеи эволюционного развития органического мира

Представьте, что вы работаете в компании, занимающейся продвижением такого продукта, как эволюционное развитие органического мира.

Вам необходимо убедить как можно больше людей, в том, что эволюция - это реально существующий процесс, который имеет огромное значения в жизни человека.

Вашими конкурентами является компания, продвигающая антиэволюционные идеи.



Задание

Задача компании привлечь как можно больше людей на свою сторону. Для этого необходимо развернуть рекламную кампанию, для своего продукта, подготовиться к открытым дебатам с конкурентами.

Рекламная кампания – это совокупность мероприятий, которые проводятся с целью привлечь внимание целевой аудитории к товарам, продуктам, услугам



Копирайтинг — написание текста, например, с целью рекламы. Это тексты, которые стимулируют рост продаж или популяризируют товар, компанию, услугу, человека или идею.

Копирайтеры — люди, которые пишут текст с целью рекламы или других форм маркетинга. Например: слоганы, сценарии для ТВ- и радиороликов, рекламные статьи.



Этапы проведения рекламной кампании

- Выбираем цель. Ответьте на вопрос: "Что и как мы планируем продвигать?".
- Формируем портрет покупателя. Опишите подробно: кто этот человек, чем занимается, где проводит свободное время, каково его финансовое и семейное положение.
- Разрабатываем стратегию. Придумываем одну идею, которая будет связывать рекламные мероприятия между собой.
- Определяем бюджет.
- Подбираем средства. Медиапланирование — один из важнейших этапов РК. От выбора площадок размещения зависит результат рекламы. Нужно определить, где лучше разместить рекламу: телевидение, интернет, печатные издания, уличная реклама и т.д.
- Создаем рекламные материалы. Это самый творческий этап. Необходимо подготовить тексты, дизайн, креативы для соц.сетей, видеоматериалы и другую рекламную продукцию.
- Составляем итоговый план. В плане прописаны все мероприятия, сроки проведения, инструменты, рекламные материалы и потраченный бюджет.
- Запускаем рекламную кампанию.



"Дебаты" - что это такое?

Дебаты - это интеллектуальная игра, в которой две команды, обсуждая заданную тему, выдвигают свои аргументы и контраргументы по поводу предложенного тезиса, чтобы убедить других в своей правоте. Вашими оппонентами будет антиэволюционисты.

Спичрайтер — составитель текстов речей, выступлений для высокопоставленных лиц государства, политиков,

Не забудьте!!! В самом начале работы необходимо распределить обязанности в своих командах (копирайтер, спичрайтер, оратор, дизайнер, экономист, руководитель проекта).