

Государственное учреждения образования

«Базовая школа № 5 г.Калинковичи»

Турнир юных биологов

Выполнили:

Чернявский Дмитрий

Гарист Антон

Шурхай Татьяна

Дашкевич Мария

Доцник Алексей

Руководитель:

Змушко Л.А.

Калинковичи, 2024

1. Хамелеон

Предположим, что одной из причин редкости стратегии быстрой и обратимой смены окраски тела может быть ограниченная способность организмов к подобному адаптивному изменению окраски. У многих организмов окраска тела обусловлена наличием пигментов или изменениями в структуре кожи или волос, что может требовать значительных энергетических и физиологических затрат на процесс перекрашивания. Это может быть препятствием для распространения такой стратегии среди организмов. Кроме того, развитие стратегии быстрой и обратимой смены окраски может требовать наличия у организма специальных клеток или механизмов, которые позволят ему быстро менять окраску, а также механизмов, контролирующих и регулирующих этот процесс. Не все организмы имеют такие способности и механизмы, что ограничивает их способность к быстрой и обратимой смене окраски.

Тем не менее, различные факторы могли бы благоприятствовать развитию такой стратегии у различных организмов. Например, среды, в которых организмы подвергаются повышенному риску хищников или конкуренции, могут стимулировать развитие стратегии обратимой смены окраски для защиты или маскировки. Также, какие-то определенные пигменты или молекулярные механизмы, которые позволяют быстро менять окраску тела, могут быть наследственно закреплены у некоторых видов, что способствовало бы развитию подобной стратегии. В целом, развитие стратегии быстрой и обратимой смены окраски тела зависит от комплекса факторов, включающих в себя средовые условия, генетический потенциал организма и его способности к адаптации.

Многие животные способны менять цвет своего тела, приспосабливаясь к окружающей среде и защищаясь от хищников. Этот процесс называется мимикрией или камуфляжем.[1, 154]

Многие морские виды рыб способны менять цвет своего тела, чтобы путешествовать по морскому дну не заметными для хищников. Этот процесс

называется дисгуизом. Для изменения цвета рыбы используют хроматофоры - клетки, содержащие пигменты. Рыбы могут управлять этими клетками, изменяя размер и цветность пигментов. Например, охра-окунь, обитающий на дне рек и озер, способен менять цвет своего тела в зависимости от окружающей среды - от черного до светлого коричневого или желтого. Это позволяет ему стремительно реагировать на опасность и скрываться от хищников.

Хамелеоны - древние пресмыкающиеся известны своим удивительным камуфляжем. Хамелеоны могут изменять цвет своей кожи в зависимости от окружающей среды, изменяя размер и расположение хроматофоров. Также они могут изменять цвет своей кожи в ответ на изменение настроения, например, от страха до ярости. Хамелеоны пользуются своим камуфляжем, чтобы скрыться от хищников и затаиться в ожидании добычи.

Осьминоги - тоже способны изменять цвет своей кожи для скрытия. Однако у них это происходит не благодаря хроматофорам, а за счет способности изменять размер и форму особых клеток, содержащих пигменты. осьминоги могут не только менять цвет своего тела, но и создавать разные узоры и текстуры, чтобы скрыться от хищников или притвориться объектом окружающей среды.

Божьи коровки - имеют красный цвет с черными точками, который стал символом предупреждения для хищников. Если один раз хищник попробует съесть ярко окрашенную божью коровку и получит неприятный опыт, он запомнит его и будет избегать таких ярких животных в будущем.

Птицы-танагры могут менять цвет своих оперений, чтобы привлечь внимание партнеров во время размножения. Они могут использовать яркие краски, чтобы подчеркнуть свою мощь и красоту и показать свои генетические качества.

Таким образом, способность менять цвет своего тела - это важная адаптация в борьбе за выживание в природе. [1, 160]

3. Живое зеркало

Наша природа способна создавать воистину фантастические вещи, и чтобы это доказать не нужно никаких научных данных, достаточно просто посмотреть в зеркало. Существуют животные, которые выглядят так, словно они сделаны из стекла, или хрусталя, или какого-нибудь другого прозрачного материала.

Хрустальная гусеница



Своё название хрустальная гусеница логично получила благодаря своему полупрозрачному телу, со стороны напоминающему кристалл. Через эту гусеницу буквально можно видеть всё, что происходит у неё внутри. Например, эта тёмно-зелёная полоса, проходящая через всё её тело, это желудок. Хрустальная гусеница это как раз тот случай, когда лучше смотреть, но не трогать, ведь всё её тело покрыто ядовитыми волосками, которые непременно ужалят вас, если вы вдруг захотите потрогать её руками.

Зеркальный паук



Тело этого паука, как и тела других представители рода *Thwaitesia*, как будто украшено маленькими кусочками зеркала или блёсток.

Во время движения эти маленькие "зеркальные кусочки" совсем маленькие. Но когда паук останавливается, зеркальные кусочки значительно увеличиваются в размерах. А после длительного обездвиженного отдыха, они практически сливаются в одну сплошную зеркальную поверхность.

Морская улитка



Этот необычный вид морских обитателей выглядит так, словно они сделаны из смеси звёздной пыли и прозрачных кристаллов. Являясь близким родственником голожаберных моллюсков и морских слизней, это прозрачное чудо имеет очень хитрый способ защиты от хищников.

Они едят очень маленьких токсичных червей, буквально воруя их яд, после чего включают его в свои ткани, тем самым отбивая желание у всех, кто захочет полакомиться их прозрачным телом. Размерами это существо меньше 1,5 см, поэтому вам понадобится острое зрение, чтобы заметить его на океаническом мелководье.

Прозрачная креветка



Обитая в ядовитых кораллах, эти прозрачные креветки питаются микроскопическими морскими обитателями. Этих креветок часто можно заметить тусующимися на ночных анемонах, обладающими чрезвычайно опасным ядом, предназначенным для обездвиживания добычи. Яд анемонов способен обездвижить кого угодно, но только не этих креветок, так как они имеют к нему иммунитет. Собственно поэтому они и устраивают себе убежища в непосредственной близости от своих ядовитых друзей.

Если вы вдруг захотите рассмотреть прозрачную креветку поближе, то лучше вам держаться подальше от их ядовитого места обитания, которое при

контакте может оставить на коже язвы и даже привести к почечной недостаточности.

Стеклянный осьминог



Эти прозрачные осьминоги живут на глубине 300 м. В отличие от других осьминогов, маскирующих свои тела под окружающую среду, этот стеклянный осьминог имеет прозрачное тело, так как оно наоборот помогает ему избегать хищников и устраивать засады в привычном для него месте обитания — в темноте. [2, 132]

5. Агрессивное растение

"Агрессивное растение", способное охотиться на различных позвоночных, могло бы иметь следующие анатомические, физиологические и экологические особенности:

А) Ловушки. Растение могло бы развить специальные ловушки для захвата животных, например, подвижные части ловушек, которые быстро закрываются при касании или реакция на запах жертвы.

Б) Химические вещества. Растение могло бы выделять химические вещества, притягивающие животных или вызывающие паралич, чтобы облегчить захват и усмирение добычи.

В) Усиленный корень. Растение могло бы развить корни, способные двигаться и захватывать животных в почве.

Г) Специализированные органы для переваривания. Растение должно иметь способность переваривать и усваивать питательные вещества из тканей животных.

Основными проблемами для такого растения были бы:

1. Неэффективность. Охота на позвоночных требует больших затрат энергии и ресурсов, что может быть неэффективно с точки зрения выживания растения.

2. Конкуренция. Растение могло бы столкнуться с конкуренцией со стороны других хищных организмов, что может уменьшить доступность добычи.

3. Риск повреждения. Агрессивное поведение может привлечь внимание хищников или других опасностей, что повышает риск повреждения для растения.

Для преодоления этих проблем растение могло бы эволюционно развить более эффективные методы охоты, улучшенные механизмы защиты и адаптации к изменяющейся среде. Например, развитие симбиоза с другими организмами для защиты или улучшение способности к самозаживлению после повреждений. [3, 86]

6.Шагаход

Реализация шагания на клеточном уровне связана с определенными особенностями строения клеток эукариот, которые делают этот способ перемещения сложнее, чем другие. Некоторые из этих особенностей включают:

- А) Цитоскелет. Шагание требует сложной координации актиновых и миозиновых белков в цитоскелете клетки. Это требует большего количества энергии и ресурсов, чем другие способы перемещения.
- Б) Энергозатраты. Для реализации шагания клетке нужно обеспечить достаточное количество энергии для работы моторных белков и поддержания движения.
- В) Механизмы координации. Шагание требует точной координации движений и изменения формы клетки, что сложнее, чем простое ползание или скольжение.

Шагание может быть выгодным для клеток в условиях, когда им необходимо быстро перемещаться и преодолевать препятствия на своем пути. Например, клетки иммунной системы (например, макрофаги) могут использовать шагание для быстрого перемещения к инфекции или поврежденным участкам тканей.

В организме человека наиболее вероятно к шаганию могли бы перейти клетки иммунной системы, такие как макрофаги или нейтрофилы, которые должны быстро перемещаться к местам воспаления или инфекции. Также некоторые типы клеток нервной системы, например, нейроны, могли бы использовать шагание для перемещения по длинным аксонам. [4, 16]

12. Митопласты

Хлорохондрии – это гипотетическая органелла, объединяющая функции митохондрий и хлоропластов. Она предполагает существование уникальной структуры, способной выполнять как процессы дыхания, так и фотосинтеза. Преимущества организма, обладающего хлорохондриями, могут быть значительными:

А) Энергетическая эффективность: Клетки с хлорохондриями могут использовать как световую энергию для фотосинтеза, так и органические вещества для дыхания, что увеличит общий выход энергии.

Б) Увеличение продукции органических веществ: Сочетание процессов фотосинтеза и дыхания в одной органелле может способствовать более эффективному использованию ресурсов для синтеза органических веществ.

В) Адаптивность к изменяющимся условиям: Клетки с хлорохондриями могут лучше адаптироваться к различным условиям окружающей среды, так как они способны использовать как свет, так и органические вещества для выработки энергии.

Однако существуют и некоторые проблемы с таким объединением функций:

1. Конфликт интересов: Процессы фотосинтеза и дыхания имеют разные требования к окружающей среде (например, свет и кислород). Это может создать конфликт интересов в хлорохондриях.

2. Механизмы регуляции: Необходимы сложные механизмы регуляции, чтобы обеспечить правильное функционирование фотосинтеза и дыхания в одной органелле.

Эти проблемы могут быть решены путем эволюционного развития специализированных структур и механизмов регуляции в хлорохондриях. Например, могут развиваться отделенные области внутри органеллы для выполнения различных процессов или специфические белки-регуляторы, контролирующие активность фотосинтеза и дыхания. [5, 97]

Список использованных источников

1. Фадеев Г. Н. «Химия и цвет» (книга для внеклассного чтения). Москва, «Просвещение», 1977
2. Журнал «Квант» Буздин А.И., Кротов С.С. «Что и как мы видим». 1988 № 3. - 34-37с.
3. Трайтак Д.И. «Книга для чтения по ботанике» Москва, «Просвещение» 1978г.
4. Юшканцева С.И. Гистология, цитология и эмбриология. Краткий атлас. уч.пос. -СПб:П-2, 2006.
5. Билич Г.Л., Катинас Г.С., Назарова Л.В. Цитология: Учебник. – СПб: «Деан», 1999.

Ссылка на материал:

<https://docs.google.com/document/d/1Cm55wAAoFJ5pjixVTzte8iH0YYpcpzqG/edit?usp=sharing&ouid=115386228711401955671&rtpof=true&sd=true>

