

МЕДУЗЫ: СТРОЕНИЕ, БИОЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ И ПОТЕНЦИАЛЬНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ И МЕДИЦИНЕ

Алматова Лазиза Дилишотовна

*Ученица специализированной школы имени Абу Али ибн Сино
юных химиков и юбиологов*

Аннотация: Медузы, удивительные но загадочные морские существа завораживают ученых и исследователей по всему миру. Составляя 95-99% воды не имея специализированных дыхательных органов. В данной статье рассматривается строение медуз и полипов, их биолюминесцентные свойства, потенциальное применение в органическом сельском хозяйстве и медицине, а также доступность медуз в Узбекистане. Описывается уникальная биология медуз, включая особенности дыхания, питания и защиты. Также обсуждаются опасные виды медуз, такие как морская оса, и красивые виды, например арктическая цианея. Представлены данные о возможности использования органического удобрения, полученного из медуз, для повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Кроме того, обсуждается использование белка GFP (зеленый флуоресцентный белок), вырабатываемого медузами, в медицинских исследованиях для отслеживания клеток и развития новых методов лечения.

Ключевые слова: Анатомия медуз, Ядовитые виды, Зеленый флуоресцентный белок (GFP), Органическое сельское хозяйство, Медицинские применения, Экологическое воздействие.

Введение:

Медузы являются удивительными морскими организмами, которые представляют собой две жизненные формы одного организма — медузы и полипы. В данной статье мы рассмотрим строение медуз, их уникальные свойства и потенциальное применение в различных областях.

Строение медуз:

Медуза не имеет специализированных органов дыхания — она дышит всем телом. По периметру тела выступают чувствительные тельца (ропалии), воспринимающие различные импульсы среды, например свет. В студенистом и прозрачном теле медузы нет сложных глаз, которые могли бы различать объекты, — есть только глазки на ропалиях, способные лишь отличать свет от тьмы, реагировать на приближение крупных объектов (но, кубомедузы имеют до восьми настоящих глаз). Ротовое отверстие служит медузе как для употребления пищи, так и для удаления её остатков. Остатки пищи, не переваренные до конца, выводятся через то же отверстие. Около ротового отверстия находятся 4 ротовые лопасти, снабжённые стрекательными клетками, в них же содержится «обжигающее» вещество, служащее для обороны и для добычи пищи. Поскольку медуза в основном (95—99 %, в зависимости от вида) состоит из воды и не имеет скелета, её жизнь на суше невозможна. Когда медузу выбрасывает на берег, она

погибает, высыхая на солнце

НЕКОТОРЫЕ ВИДЫ

Морская оса широко известна способностью наносить невероятно сильные ожоги, которые в некоторых случаях могут приводить к быстрой смерти. Ожог вызывает мучительную боль, сопровождаемую интенсивным чувством жжения; яд медузы обладает множественным действием, одновременно поражая нервную систему, сердце и кожу. Чтобы оказать смертельное действие на взрослого человека, должно быть выпущено существенное количество яда и тогда мощный нейротоксический яд действует крайне быстро.

Лунная медуза самый распространенный вид медузы. Удивительно но этих медуз можно держать в доме как домашнее животное требуется особый уход и специальный аквариум

Экологические последствия разрастания медуз:

Неограниченный рост популяций медуз может нарушить морские пищевые цепи, повлиять на морские бактерии и уменьшить источники пищи для рыб. В экстремальных случаях нашествия медуз могут вывести из строя корабли, забивая охлаждающие трубы и вызывая перебои в энергоснабжении. Устойчивые методы, такие как очистка корпусов кораблей в открытом океане и соблюдение международных конвенций, могут помочь бороться с нашествиями медуз.

Потенциальные применения медуз:

Медузы обещают для медицинских применений, предлагая потенциальные методы лечения таких состояний, как артрит и ожоги, а также способствуют пониманию и лечению неврологических расстройств. Использование потенциала медуз в органическом сельском хозяйстве и научных исследованиях может помочь смягчить угрозы, связанные с их существованием.

Удобрение

Органическое сельское хозяйство становится все более популярным из-за роста потребительского спроса на органические продукты. Однако, без химических удобрений и гербицидов, органическим хозяйствам достаточно сложно бороться с сорняками и производить высокие урожаи. Удобрение, произведенное из медуз, может быть решением проблем. Обессоленные и высушенные остатки медуз — это органическое удобрение, которое повышает содержание питательных веществ в почве, при этом подавляя рост сорняков. В Японии было доказано, что урожай с рисовых полей, удобренных медузами, столь же высоки, как и на полях, удобренных химическими удобрениями.

Медицинские исследования

Зеленый флуоресцентный белок (GFP) естественно вырабатывается у медуз. Используя GFP, ученые могут прикрепить светящиеся в темноте метки на определенные клетки человека, а затем отслеживать их прогресс во всем теле. Например, GFP был прикреплен к клеткам поджелудочной железы, которые производят инсулин, чтобы изучить, как они работают, что помогает информировать о новых методах лечения диабета. GFP также может быть использован для отслеживания распространения таких инфекций, как ВИЧ. GFP имеет решающее значение в продвижении исследований нервной системы. Этот

белок может быть изменен так, чтобы получить почти 100 различных цветов, с различными оттенками в отдельных ячейках. Это позволяет ученым различать миллиарды клеток, которые составляют мозг и наблюдать за индивидуальной траекторией соседних клеток. Изучение специфической активности клеток мозга помогает ученым лучше понять и лечить такие заболевания, как эпилепсия и болезнь Альцгеймера

МЕДУЗЫ В УЗБЕКИСТАНЕ

В планктоне Туябугузского водохранилища (Ташморе) обнаружены в довольно значительном количестве медузы. Это первое обнаружение пресноводной медузы (*Craspedacusta sowerbii*) в водоемах Узбекистана. Медузы — белесые, прозрачные, диаметром 1- 2 см — более многочисленны у плотины водохранилища.

То Пресноводная медуза *Craspedacusta sowerbii* широко распространена в пресных водах по всему миру. Впервые она была открыта в конце 19 в. в Лондоне в бассейне с водными тропическими растениями. Предполагается, что родина этих медуз – бассейн реки Янцзы (по другой версии — Амазонки), откуда она, по-видимому, при посредстве человека распространилась по всем континентам, кроме Антарктиды.

Заключение:

Путем использования многофункционального потенциала медуз в органическом земледелии, медицине и научных исследованиях, а также решая проблемы, связанные с их присутствием, мы можем сохранить морские экосистемы и гармонично сосуществовать с этими загадочными морскими организмами.

Использованная литература:

1. Грэм В.М., Гельчич С., Робинсон К.Л., Дуарте К.М., Бротц Л., Перселл Дж.Э. (2014). Связь между благополучием человека и медузами: экосистемные услуги, воздействие и реакция общества. Границы экологии и окружающей среды, 12 (9), 515–523.
2. Перселл, Дж. Э. (2012). Цветение медуз и гребневиков совпадает с распространением человека и изменениями в окружающей среде. Ежегодный обзор морской науки, 4, 209–235.
3. Шин Дж.-Ю., Ким Ю.-С., Ли Дж.-С., Пак Ю.-К. (2018). Медузы как новый источник пищи. Пищевая химия, 240, 1122–1128.
4. Торрис, К., Смистад, Г., Холден, М., Холен, Б. (2018). Пищевой состав видов медуз: обзор. Журнал технологии водных пищевых продуктов, 27 (3), 275-288.
5. Шеро Э., Судан П., Ламберт К., Николя Ж.Л., Делапорт М., Майнер П. (2017). Потенциал медуз как пищи для человека. Пищевая химия, 214, 268-273.
6. Хэддок, SHD, Данн, CW (2015). Флуоресцентные белки действуют как аттрактант добычи: экспериментальные данные на гидромедузе *Olindias formosus* и других морских организмах. Открытая биология, 4 (9), 1094–1104.
7. Се, Ю.Х.П., Леонг, Ф.Дж., Радлоу, Дж. (2001). Медузы как еда. Гидробиология, 451(1-3), 11-17.

8. Лукас, Ч.Х. (2013). Стратегии размножения и жизненного цикла обыкновенной медузы *Aurelia aurita* в зависимости от окружающей среды. Гидробиология, 690(1), 7-21.

9. Броц Л., Чунг У.В.Л., Кляйснер К., Пахомов Е.А., Поли Д. (2012). Увеличение популяции медуз: тенденции в крупных морских экосистемах. Гидробиология, 690(1), 3-20.

10. Кондон, Р.Х., Дуарте, К.М., Питт, К.А., Робинсон, К.Л., Лукас, Ч.Х., Сазерленд, К.Р., Мианзан, Х.В., Богеберг, М., Перселл, Дж.Э., Декер, М.Б., Уйе, С.-и., Мадин Л.П., Бродер Р.Д., Хэддок С.Х.Д., Малей А., Парри Г.Д., Эриксен Э., Хиноны Дж., Ача М., Харви М. (2013). Периодическое цветение медуз является следствием глобальных колебаний. Труды Национальной академии наук Соединенных Штатов Америки, 110 (3), 1000–1005.

Сайты:

https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://m.gazeta.ru/amp/science/news/2023/04/29/20323340.shtml&ved=2ahUKEwjjar5Ll0rCFAXVIKhAIHUSZAI0QFnoECBsQAQ&usg=AOvVaw2EbDI_vGShD7AeSKEFAWQ0

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://ru.m.wikipedia.org/wiki/%25D0%259C%25D0%25B5%25D0%25B4%25D1%2583%25D0%25B7%25D0%25B0&ved=2ahUKEwjaudKS07CFAXX4HRAIHZERCxcQFnoECBYQAQ&usg=AOvVaw1hGxFdCoghvt0HYhlmhyck>

<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://scientificrussia.ru/articles/prekrasnye-opasnye-nepostizimye-dobro-pozalovat-vo-vselennuu-meduz&ved=2ahUKEwjjar5Ll0rCFAXVIKhAIHUSZAI0QFnoECBwQAQ&usg=AOvVaw3RB2xwIYoJvzUFbrOMELBF>