

ПОЧЕМУ МЕДУЗА *TURRITOPSIS NUTRICULA* СЧИТАЕТСЯ БЕССМЕРТНОЙ?

Ермолаев В.А. студент 2 курса факультета агротехнологий,
земельных ресурсов и пищевых производств
Научный руководитель – Шлёнкина Т.М.,
кандидат биологических наук, доцент
ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

Ключевые слова: фауна, медуза *Turritopsis nutricula*, жизненный цикл, полип, хитиновый покров.

Статья знакомит нас с представителями Кишечнополостных, а именно медузой *Turritopsis Nutricula*. С недавнего времени ученые обратили свое внимание на существо, которое единственное во всем мире является бессмертным. Обладателем такого «бонуса» является медуза под названием *Turritopsis Nutricula*. Специалисты в области морской биологии совместно с генетиками исследуют такую удивительную возможность бесконечного метаболизма.

Введение.

По словам ученых, задолго до того, как динозавры разбивали Землю своими гигантскими ступнями, медузы уже дрейфовали на нежных океанских течениях, подгоняя свою добычу. Это, пожалуй, самые загадочные и инопланетные морские животные в мире. Это самый старый из известных нам многоклеточных организмов, которых насчитывается более 2000 различных видов.

Целью нашей работы являлось знакомство с представителями морской фауны - медузами. Исследования выполнялись на кафедре биологии, экологии, паразитологии, водных биоресурсов и аквакультуры в рамках кафедрального СНО по направлению биология. Кафедра также проводит широкий спектр исследований по стратегическим направлениям, в которых принимают участие студенты и аспиранты, а также молодые ученые.

Результаты исследований.

Эти удивительные животные живут только в солёной воде, а потому их можно встретить во всех океанах и морях нашей планеты (кроме внутренних), иногда – в замкнутых лагунах или озерах с солёной водой на коралловых островах. Среди представителей этого класса есть как теплолюбивые животные, так и предпочитающие холодные воды, виды, которые живут лишь возле поверхности воды, и такие, что обитают лишь на дне океана [1,2].

Медузы – животные одиночные, поскольку они никак не общаются друг с другом, даже если течения собьют их в одну кучу, сформировав, таким образом, колонию.

На нашей планете обитает немало существ, которые могут не на шутку удивить. причем иногда природа может создавать поистине удивительных и уникальных живых организмов. Жизненный цикл любого организма начинается рождением и заканчивается смертью [3]. Это естественный процесс. Но, как оказалось, есть на Земле вид, который нашел способ выйти за рамки такого жизненного цикла.

В 1988 году немецкий студент - биолог Кристиан Зоммер изучал гидроидных. В его планктонные сети попался малоизвестный вид медуз *Turritopsis dohrnii* - бессмертное животное на Земле. Поместив в чашку Петри, наблюдая за животным, сделал открытие: нутрикула способна повторять жизненный цикл! Тогда как другие медузы живут мало — по оценкам ученых, от двух до шести месяцев.

Turritopsis nutricula: почему она бессмертна? Секрет заключается в клеточной трансдифференциации: клетки считывают, каких частей тела не достает, и модифицируются, чтобы отрастить их заново. Вот только контролировать переход между стадиями *Turritopsis nutricula* не может. Исследования показали, что для трансформации условия окружающей среды обязательно должны быть неблагоприятными [4.5]. Например, это может быть изменение температуры или солености воды.

Попав в неблагоприятные условия, медуза нутрикула оседает на дно, где буквально впадает в «детство», превращаясь в полип, покрытый хитиновой кутикулой. Под ней образуются почки, в которых формируются будущие медузы. Когда условия окружающей среды вновь становятся благоприятными, молоденькие медузы отпочковываются. Нутрикула перестраивает свой организм,

возвращаясь к начальной стадии развития, начиная таким образом «новую жизнь».

Крошечная бессмертная медуза – это единственный земной организм, который может самостоятельно омолаживаться и регенерировать. Причем этот цикл она будет повторять бесчисленное количество раз.

Несмотря на то, что сам вид был обнаружен еще несколько лет назад, свойство вечной жизни ставилось под сомнение [6]. В частности, выдвигалась теория, что медуза таким образом размножается и из-под хитиновой корки выходит уже новый организм. Однако последние исследования все-же говорят в пользу того, что морской обитатель действительно способен бесконечное количество раз обновлять свои клетки.

Внешность медузы *Turritopsis nutricula* тоже вполне обыденная - глубокий зонтик диаметром менее 5 мм окружен венчиком нитевидных щупалец, которых у новорожденных медуз всего 8, а у взрослых особей может достигать 80-100 шт. Некоторым "украшением" служит крестообразное красное пятно, образуемое в центре зонтика органами пищеварения медузы. Новорожденные нутрикулы имеют не более 1 мм в диаметре зонтика - крошечные и малопривлекательные создания. Плавает медуза *Turritopsis nutricula* вниз ртом. Он служит и для приема пищи, и для выведения ее остатков. Тело на 95 % состоит из воды. Нервная система устроена примитивно. У медузы нет мозга, скелета, сердца. Тем не менее, она реагирует на раздражение: пищу, механическое воздействие, изменение состава и свойств воды.

Заключение.

Таким образом, выяснилось, что неприметные, даже можно сказать — примитивные маленькие медузы могут совершать невозможное: самовольно управлять собственными генами, чтобы в случае опасности «двигаться вспять», возвращаясь к «детской» стадии развития и начиная таким образом свою жизнь заново.

Библиографический список:

1. Сухопутова А.В. Факторы среды, индуцирующие переход между жизненными формами полипа и медузы у *AURELIA AURITA* (SCYPHOZOA) / А.В. Сухопутова, Ю.А. Краус. - Текст : электронный

//Онтогенез. 2017. Т. 48. № 2. С. 122-133. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=28919269> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

2. Шадыева Л.А. Содержание жирных кислот в мышцах и икре африканского клариевого сома в нерестовый период / Л.А. Шадыева, Е.М. Романова, В.В. Романов, Т.М. Шленкина. - Текст : электронный //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. № 4 (48). С. 89-94. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41662837> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU.

3. Чучукало В.И. Трофический статус и степень изученности жизненного цикла наиболее массовых видов гидроидных и сцифоидных медуз дальневосточных морей / В.И. Чучукало, М.А. Шебанова, Е.П. Дулепова. - Текст : электронный. Известия ТИНРО. 2009. Т. 156. С. 65-81. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12828027> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

4. Любomorphicova В.Н. Оценка эффективности применения пробиотика "Споротермин" в аквакультуре / В.Н. Любomorphicova, М.Э. Мухитова, В.В. Романов, Т.М. Шленкина, Л.Ю. Ракова, И.С. Галушко. - Текст : электронный //Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2019. № 3 (158). С. 44-50. <https://elibrary.ru/item.asp?id=37272274> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU.

5. Шленкина Т.М. Влияние нетрадиционных кормов на индексы макроморфометрии пястной кости свиней / Т.М. Шленкина. - Текст : электронный //В сборнике: Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. Материалы IX Международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию Ульяновского государственного аграрного университета имени П.А. Столыпина. 2018. С. 402-406. <https://elibrary.ru/item.asp?id=35340709> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY. RU.

6. Котова А.В. Молекулярно-филогенетический анализ трех популяций медуз AURELIA AURITA / А.В. Котова, Л.С. Адонин. -

Текст : электронный. //В сборнике: Современные эколого-биологические и химические исследования, техника и технология производств. Материалы международной научно-практической конференции: в 2-х частях. Мурманский государственный технический университет. 2015. С. 133-134.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24706799> (дата обращения: 27.03.2023). - Режим доступа: Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU.

WHY MEDUSA TURRITOPSIS NUTRICULA IS CONSIDERED IMMORTAL?

Ermolaev V.A.

***Keywords:** fauna, jellyfish *Turritopsis nutricula*, life cycle, polyp, chitinous cover.*

*The article introduces us to representatives of the Coelenterates, namely the jellyfish *Turritopsis Nutricula*. Recently, scientists have turned their attention to a creature that is the only one in the whole world that is immortal. The owner of such a "bonus" is a jellyfish called *Turritopsis Nutricula*. Specialists in the field of marine biology, together with geneticists, are exploring this amazing possibility of an endless metabolism.*