

УДК 629.7.048:628.1(15)

Нестеренко С., ст. гр. «А-19 1/9», Поворознюк Д., група А-19 3/9

Наукові керівники: Лобозова Л.А., викладач біології, викладач вищої категорії, викладач-методист, к.б.н., Шаповалова В.В., викладач географії та екології
Дніпровський державний коледж будівельно-монтажних технологій та архітектури

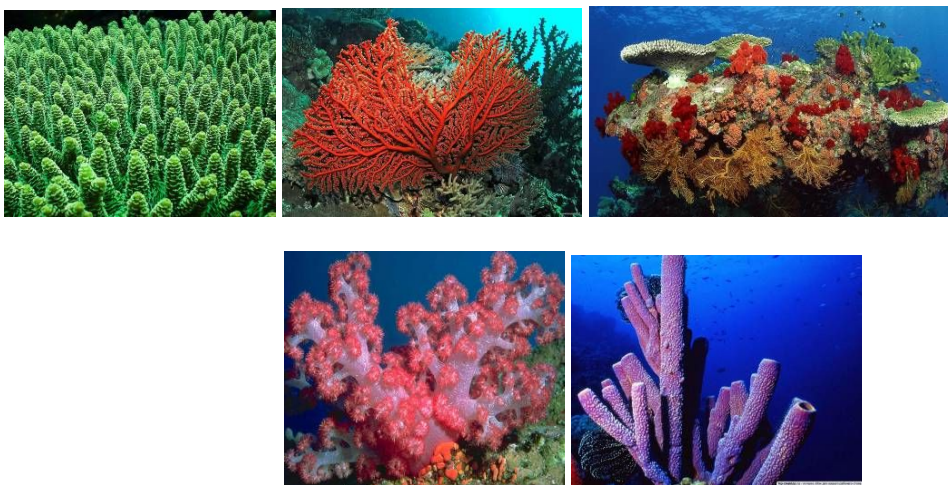
БІОРИЗНОМАНІТТЯ. ПРОЕКТ «НАПІВЗНИКЛІ ОСТРОВИ»

Актуальність. 9 червня світ відзначає важливий природоохоронний День Коралового трикутника, заснований для привернення уваги людства до важливості морського біорізноманіття поблизу Соломонових островів, Філіппін, Індонезії, Папуа Нової Гвінеї та Малайзії. Це й не дивно, адже ця територія хоч і охоплює лише 2% Світового океану, проте населена 76% відомих людству видів коралів та більше ніж трьома тисячами видів риб

Метою даної роботи є комплексне дослідження особливостей утворення коралових островів; їх значення для існування багатьох тварин, життя людини; причин загибелі коралів та шляхів подолання проблеми зникнення коралових островів.

Методи дослідження: метод проектів, аналіз літературних джерел, експериментальний.

Основна частина. Згідно з новими дослідженнями ООН, коралові рифи – це світова спадщина ЮНЕСКО. На нашій планеті знайдено 6 000 видів коралів 350-ти відтінків яскравих кольорів (жовті, білі, рожеві, червоні, малинові), які нагадують казкове королівство: ялинку, щільні колючі кущі, гриби, вази, дерева (рис. 1-5).



Рисунки 1-5. Різноманіття форм і кольорів коралів

Будова гідри. Особливості будови та життєдіяльності коралів можна розглянути на прикладі гідри звичайної (Рис. 6,7).



Рисунки 6, 7. Корали, схожі на гідру

Мілководні рифоутворюючі корали – це тварини, яких водночас можна вважати твариною, рослиною і мінералом разом. Корал харчується планктоном, захоплюючи його щупальцями, але у них існує і **симбіоз** з одноклітинними водоростями – **зооксантами** (Zooxanthellae). **Зооксанти** – це тип дінофлагелат. Будучи фотосинтетичними, зооксанти змушують організм коралів діяти як рослина.

Систематичне положення коралів:

Царство: Тварини (Animalia).

Тип: Кнідарії (Cnidaria).

Клас: Коралові поліпи (Anthozoa). Корал (Coral).

Тіло гідри звичайної має майже правильну циліндричну форму. На одному кінці міститься рот, оточений віночком із 5-12 тонких довгих щупалець, другий кінець витягнутий у вигляді стебельця з підошвою на кінці. За допомогою підошви гідра прикріплюється до різних підводних предметів. Її тіло разом із стебельцем сягає зазвичай до 7 мм, проте щупальця здатні витягуватися на кілька сантиметрів. Гідра має **променево симетрію**. Якщо вздовж тіла провести уявну вісь, то щупальця розходяться від цієї осі в усі боки, як промені від джерела світла. Звісаючи з будь-якої водяної рослини, гідра постійно похитується з боку в бік і повільно водить щупальцями, чатуючи на здобич. Корал харчується планктоном, охоплюючи його щупальцями.

Коралові поліпи – група виключно **морських жалких (кнідарії)**, у життєвому циклі яких відсутня зміна поколінь і стадія медузи, а є лише поліпоїдне покоління. До них входять підклас Восьмипроменеві (Рогові корали) та підклас Шестипроменеві (Ряди: Актинії, Мадрепорові корали) [1].

Кожна гілочка коралу являє собою скупчення дрібних поліпів, зване колонією. Кожен такий організм утворює навколо себе вапнякову оболонку, що служить йому захистом (рис. 8, 9). Тварина та її симбіонти знаходяться в кам'яній чаші, зробленій з мінералу **арагоніту**.

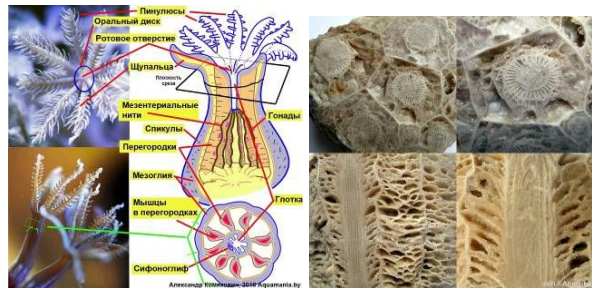


Рис. 8. Будова поліпу Рис. 9. Будова коралу у розрізі

Коли відбувається народження нового поліпу, він прикріплюється до поверхні попереднього і починає формувати нову оболонку. Так відбувається поступове зростання коралу, яке за сприятливих умов становить приблизно 1 см на рік. Великі скупчення таких морських організмів утворюють коралові рифи. Це великі колонії поліпів, кількість особин у яких досягає мільйонів. Найбільшим із них є **Великий Бар'єрний риф**, який тягнеться уздовж тихоокеанського узбережжя Австралії завдовжки 2200 км. Це природне утворення є місцем проживання багатьох видів водоростей, ракоподібних, молюсків, черв'яків і риб.

Теорії виникнення коралів. Острови розвиваються із коралових рифів за допомогою двох процесів: **підняття** і **розростання**. Під час підняття коралові поліпи здіймаються над рівнем моря внаслідок рухів в океанічній корі, а під час розростання збільшуються у розмірах.

Ч. Дарвін висунув власну теорію походження коралових островів, яка пов'язала всі три типи коралових утворень воедино. Він вважав, що будь-який поліп розвиває своє існування у вигляді берегового рифу, потім поступово переходить у бар'єрний риф, а далі перетворюється на атол (цілі коралові острови), що обумовлене опусканням дна моря в

конкретній місцевості. Теорія Дарвіна описана в його монографії «Будова та розподіл коралових рифів».

Оптимальні умови життя коралів, а відтак і рифів, складаються з декількох чинників: чистої, прогрітої сонцем морської води на прибережному мілководді, незначного коливання температури навколишнього середовища, мінімальної кількості опадів і постійної водної течії. Зміна будь-якої зі складових тягне за собою порушення діяльності цілої екосистеми.

Розмноження коралів: статеве (злиття сперматозоїдів і яйцеклітин); **брунькування** (від материнського коралу витягується кораловий «язик» і на ньому утворюється новий корал); **фрагментація** (фрагментація на частини, з яких потім відновлюються корал).

Експериментальна частина. Перший дослід: студенти ДДКБМТА провели досліди: помістили в акваріум світлий ґрунт, чорнозем, торф (імітація болота), прісну воду, солону воду (імітація океану). Акваріум був вкритий прозорою, матовою кришкою (імітація парникового ефекту), а також – без кришки. Настільна лампа підігрівала акваріум зверху. Всередині знаходився термометр, за допомогою якого занотовували температуру всередині протягом 20-ти хвилин кожну хвилину. Побудували графіки. Досліди студентів довели, що болото і океан – головні регулятори клімату на планеті, які швидко нагріваються і повільно охолоджуються [1].

11 тисяч учених із 153 країн світу попереджають про зміни клімату планети, які можуть знищити нашу планету. Кліматична криза вже відбулася і загрожує природним екосистемам і майбутньому людства. **Попередити катастрофу зможуть такі міри:**

1. Зупинити видобуток викопного палива.
2. Знизити народжуваність населення світу.
3. Відновити ліси планети для поглинання CO₂.
4. Зменшити споживання м'яса.

Другий дослід. Ми розчинили в 1,5 л чистої води міні-пакетик з піском білого коралу «Санго» (о. Окінава, Японія) вагою в 1 г, в якому знаходилися 70 життєво-важливих елементів: Ca, Mg, Na, S, Fe, K, P, I, Br, Mn, Au, Ag, Cu, Zn та інші. У мешканців Японії, що вживають воду «КОРАЛ-МАЙН», тривалість життя сягає у середньому 108 років. Щоденне вживання цієї води мешканцями о. Окінава нормалізує рівень цукру в крові, роботу печінки, нирок, відновлює структуру кісткової та хрящової тканин. Ми поливали цієї водою насіння квасолі, бобів, гарбуза, гороху, пшениці. Контролем у нас були рослини, які ми поливали звичайною водопровідною водою. Експеримент показав, що сумарна довжина проростків рослин від зрошення кораловою водою була на 30-60 см більше, ніж при зрошенні звичайною водою. Тобто вода «Корал-майн – це палеопродукт, який перетворює звичайну воду на структуровану, біологічно активну і доступну [2].

Причини зникнення коралових островів [3]:

1. Глобальне потепління (дослід студентів ДДКБМТА з акваріумом).
2. Забруднення океану пластиком.
3. Скидання в океан небезпечних токсичних речовин, промислових та інших стічних вод, добрив, пестицидів.
4. Туризм, необмежене рибальство.
5. Осідання мулу (заважає розвитку **водоростей**, які живуть на поверхні коралів).
6. Нафта, яка потрапляє у воду (вкриті нафтою корали свій ріст не відновлюють).
7. Різка зміна берегового рельєфу.
8. Оксibenзон і оксіноксат (містяться в сонцезахисних кремах), які призводять пошкодження ДНК, втрати кольору і загибелі коралів.

Роль коралів в екосистемах:

1. Коралові рифи є основою океанського харчового ланцюгу.
2. Рифи – унікальна найрізноманітніша з усіх морських екосистем: величезна кількість родин риб, морських водоростей, равликів, восьминогів, креветок, крабів, лобстерів мешкає в коралових рифах.

Використання коралів у господарстві:

1. В приморських тропічних країнах – будівельний матеріал (мадрепорові корали) [4].
2. Виготовлення лікарських препаратів.
3. Полірування й шліфування дерев'яних і металічних виробів.
4. Для туризму: коралові пляжі в океані.
5. Видобуток вапняку: він легкодоступний, запаси його майже невичерпні.
6. Виготовлення ювелірних прикрас (червоні, чорні корали).

Вороги коралів. Це риби-папуги, які поїдають корали цілими шматками. Після перетравлення коралу, риби випорожнюються піском. До речі, деякі піщані пляжі Карибського басейну з'явилися завдяки риbam-папугам. Інший ворог коралів – морські зірки (наприклад, «терновий венець»). Від них сильно постраждав Великий Бар'єрний риф.

Австралійські вчені б'ють тривогу: мінімум **35%** Бар'єрного рифу знищено в результаті так званого «відбілювання». Його викликає надмірно тепла вода та загибель водоростей «зооксантел», внаслідок чого коралові поліпи слабнуть або взагалі гинуть.

Висновки

Людство повинно замислитися про своє майбутнє і збереження біорізноманіття планети.

Необхідно негайно зупинити глобальне потепління і забруднення Світового океану, довкілля, щоб зберегти коралові рифи – Світову спадщину ЮНЕСКО.

Усвідомити значення та необхідність охорони коралових поліпів.

Виховувати у студентів екологічну компетентність.

ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ:

1. Лобозова Л.А. Глобальні зміни клімату планети. Моделювання парникового ефекту /Лобозова Л.А., Комлев В.К. // Матеріали обласної студентської науково-практичної конференції «ЕкоХім – 2008», Дніпропетровськ, 2008, ДВНЗ «Дніпропетровський політехнічний коледж».

2. Лобозова Л.А. Вплив води різної якості на здоров'я людини і стан рослин /Лобозова Л.А., Головачанська О.С. // Матеріали обласної студентської науково-практичної конференції «ЕКОХІМ-2012», Дніпропетровськ, 2012, ДВНЗ «Придніпровський енергобудівний технікум», с. 5-10.

3. Коралові рифи можуть зникнути через 30 роки [Електронний ресурс]. – Режим доступу:<http://www.climateinfo.org.ua/content/koralovi-rifi-mozhut-zniknuti-cherez-30-rokiv>.

4. Повний курс біології. Структурований довідник для підготовки до ЗНО та ДПА / Валерій Соболев. – Кам'янець-Подільський: ФОП Сисин О.В., 2021. – с. 171-172.