



# Отдел Красные водоросли Rhodophyta

Выполнила  
магистрант группы  
ЕГ-МБ-Z61 с  
Кудинова Оксана Николаевна

# Красные водоросли или багрянки



*Верхний ряд, слева направо: ирландский мох, эндокладия колючая, порфира ланцетолистная, гелидиум.*

*Нижний ряд, слева направо: пальмария обманчивая, гигартина, филлофора, полиневра*

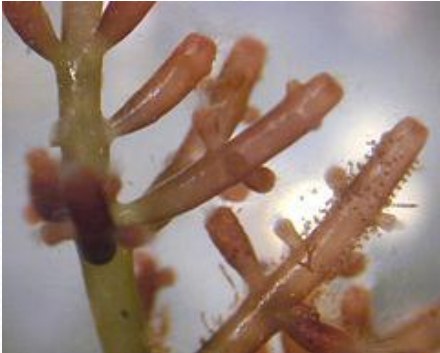
# КРАСНЫЕ ВОДОРОСЛИ

Своеобразие красных водорослей заключается прежде всего в наборе пигментов.

В хромопластах багрянок, помимо хлорофилла и каротиноидов, содержатся еще ряд водорастворимых пигментов: красных-фикоэритринов и синих-фикоцианинов.

От соотношения этих пигментов и зависит окраска таллома, которая может изменяться от малиново-красной (когда преобладает фикоэритрин) до голубовато-стальной (при избытке фикоцианина). Запасным веществом является специфический для красных водорослей так называемый багрянковый крахмал, который откладывается в цитоплазме вне хромопласта.

# Общая Характеристика



- Первые находки из отложений, сформировавшихся 1,4 млрд. лет назад в Канаде
- Первые флоры – Кембрий
- Около 4000 видов, в основном морские.
- Преимущественно многоклеточные.
- По типу строения – коккоидные, трихальные, гетеротрихальные, ложнотканевые.
- Жгутиковые стадии в жизненном цикле отсутствуют.
- Бесполое размножение – моно- или тетраспоры.
- Половой процесс - оогамия
- Хлоропласты со специфическим набором пигментов: хлорофиллы a, d, каротиноиды, фикобилины (фикоцианин, аллофикоцианин, фикоэритрин)
- Соседние клетки сообщаются при помощи пор
- Один класс Rhodophyceae

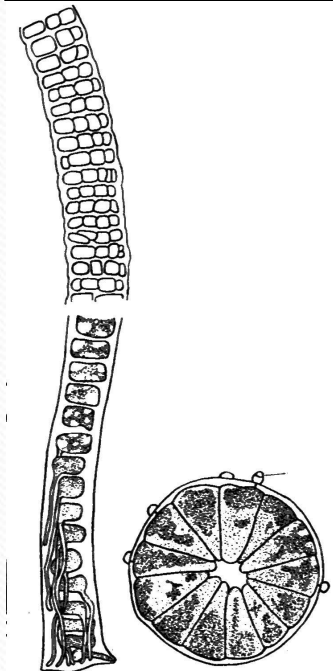
# Пор. Бангиевые - Bangiales

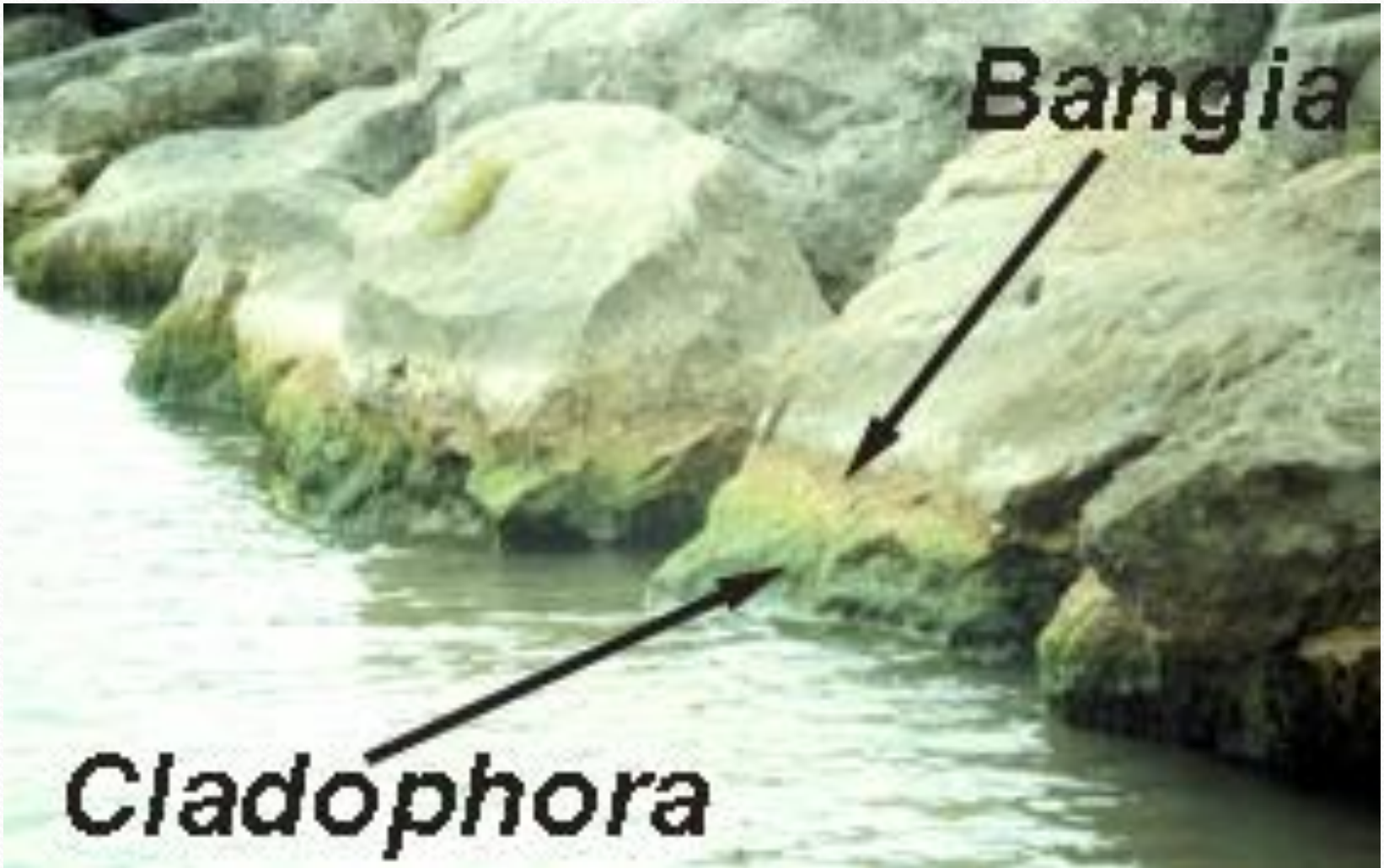
## Бангия *Bangia*



### Обозначить:

1. Фрагмент средней части многорядной нити
2. Базальная часть однорядной нити
3. Ризоиды
4. Поперечный срез



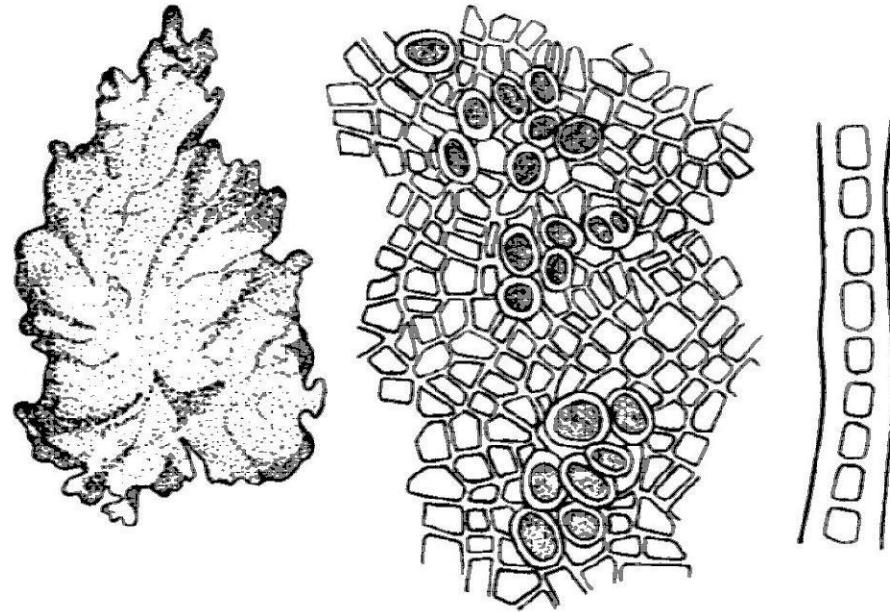
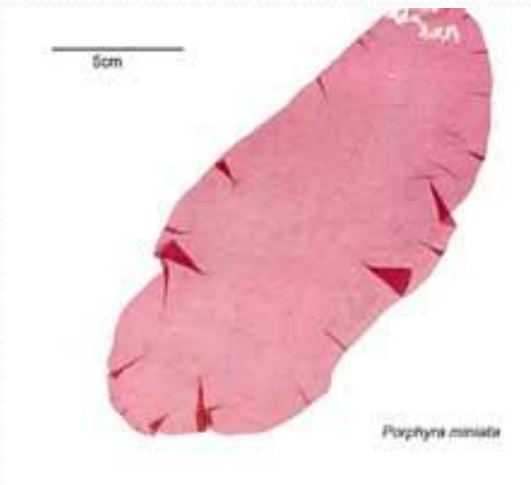


**Bangia**

**Cladophora**

# Пор. Бангиевые - Bangiales

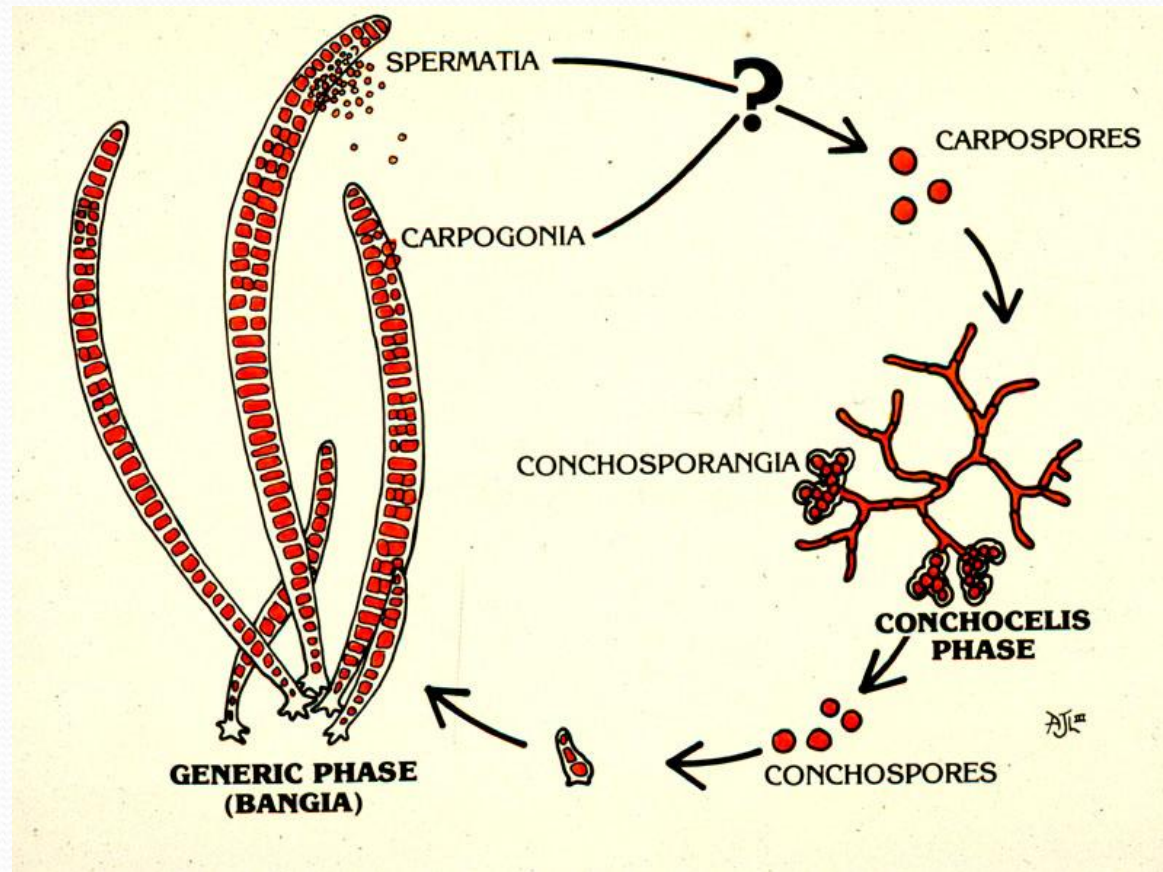
## Порфира *Porphyra*



**Обозначить:**

1. Общий вид
2. Фрагмент таллома
3. Карпоспоры
4. Поперечный срез

# Жизненный цикл бангии

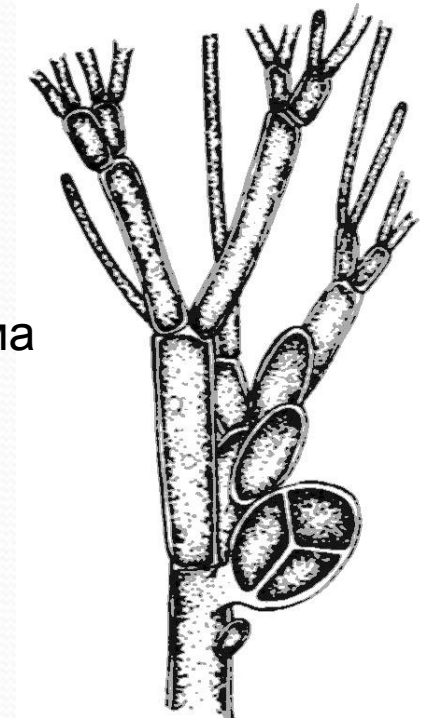
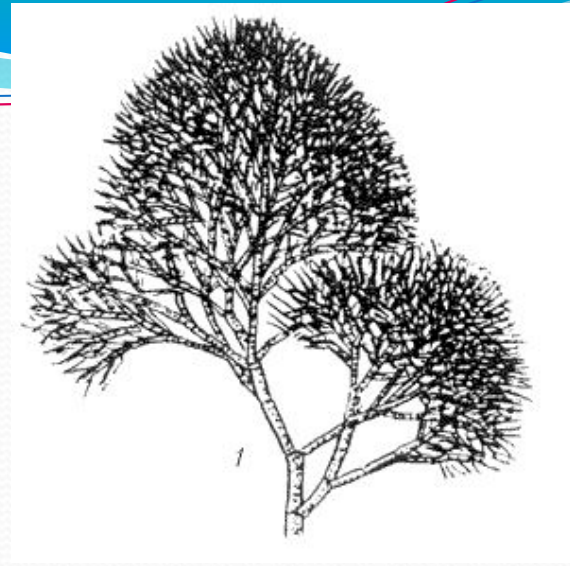
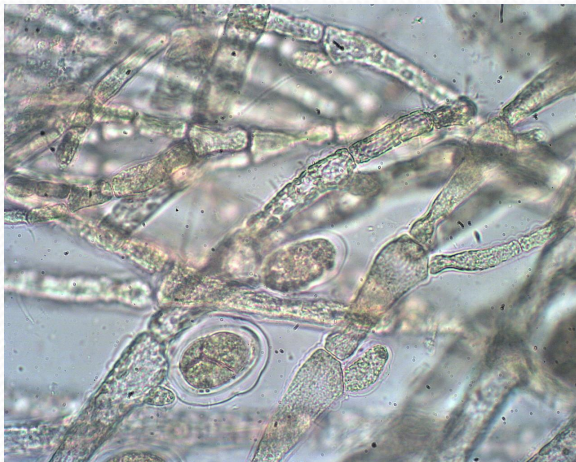
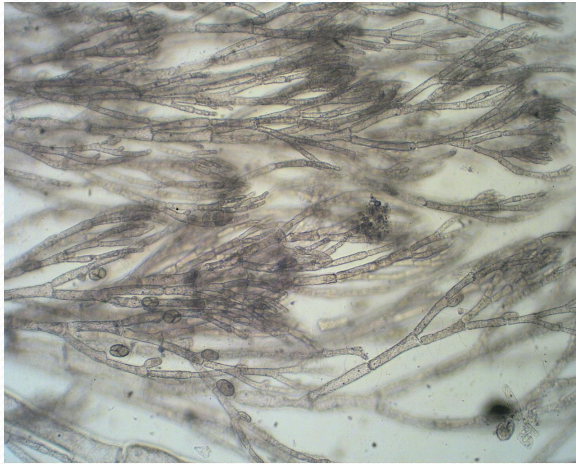






# Пор. Церамиевые – Ceramiales

## Каллитамнион *Callithamnion*



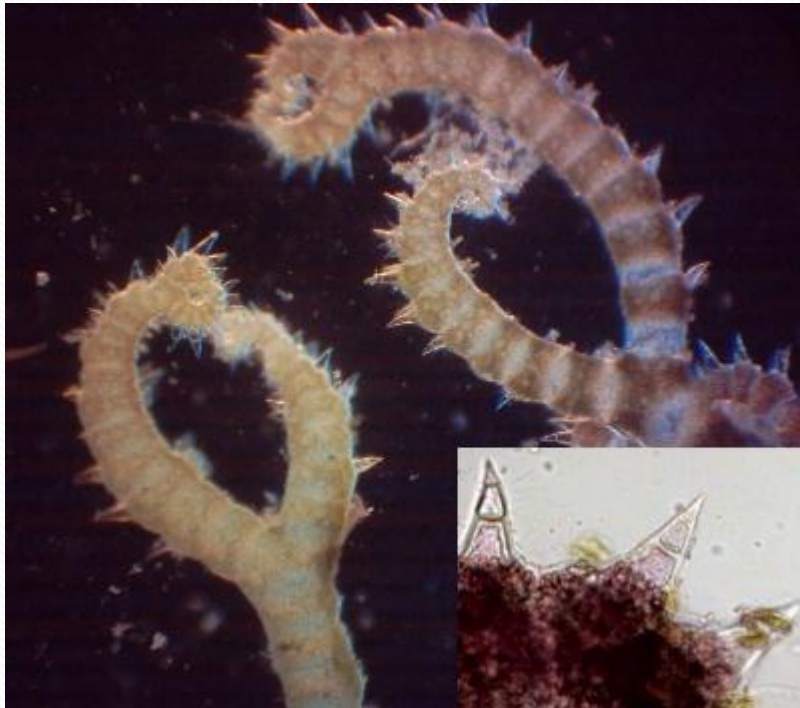
**Зарисовать** общий вид таллома

**Обозначить:**

1. Вегетативные клетки
2. Тетраспорангий
3. Тетраспоры

# Церамиум

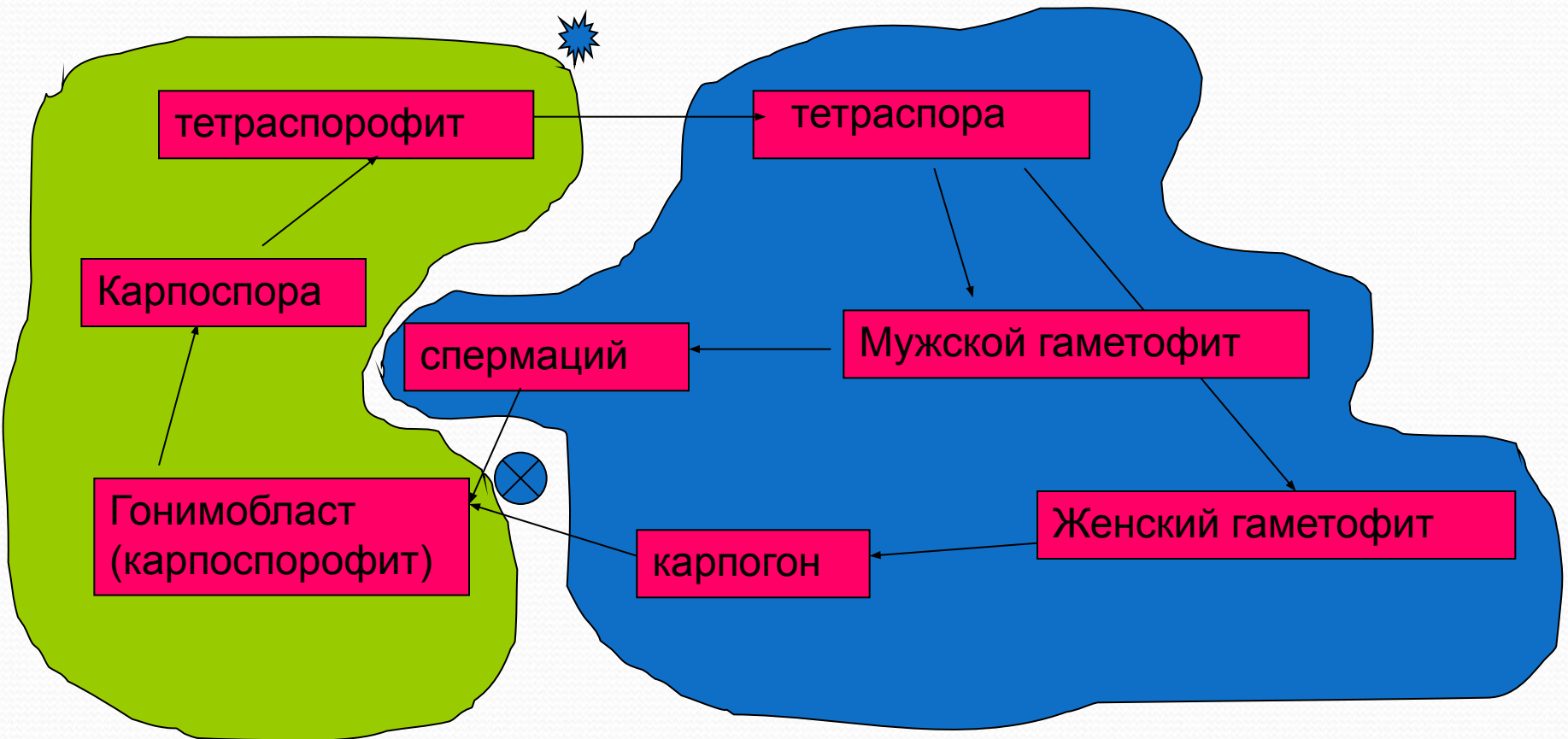
## *Ceramium*



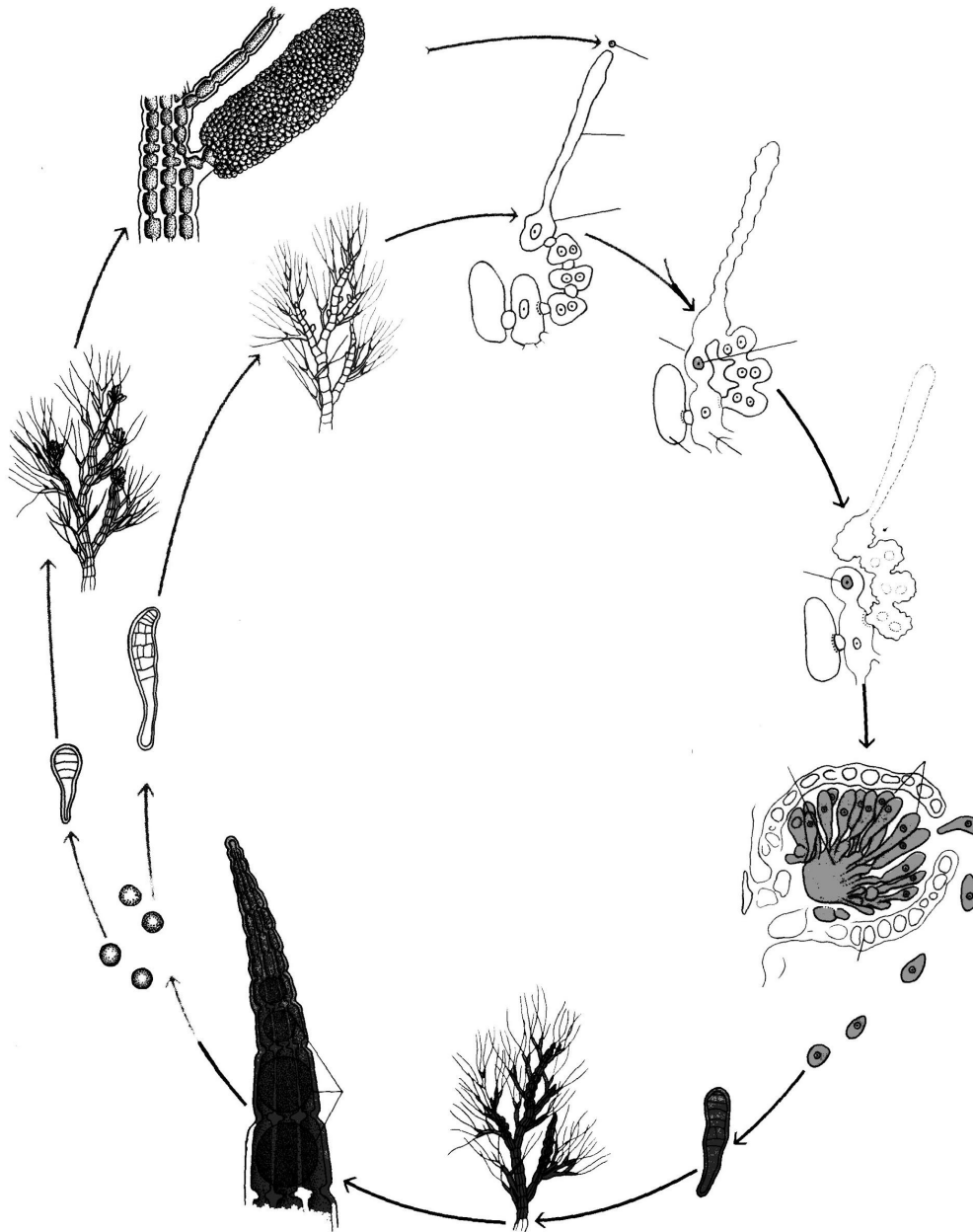
# Размножение и цикл развития

- Для красных водорослей характерен сложный цикл развития, не встречающийся у других водорослей.
- Репродуктивные клетки красных водорослей никогда не имеют жгутиков.
- Они выходят из спорангия или гаметангия в результате образования большого количества слизи и разносятся водой.
- Половой процесс всегда оогамный.
- После оплодотворения, образовавшаяся зигота претерпевает сложное развитие прямо на гаметофите и дает начало особым спорам, которые называются карпоспорами, образующиеся в карпоспорангиях, тогда как у многих других водорослей зигота развивается в спорофит, давая начало новой форме развития растений.
- Жизненный цикл красных водорослей изоморфный или гетероморфный дипло-гаплофазный.

# Жизненный цикл



# Жизненный ЦИКЛ



**Обозначить:**

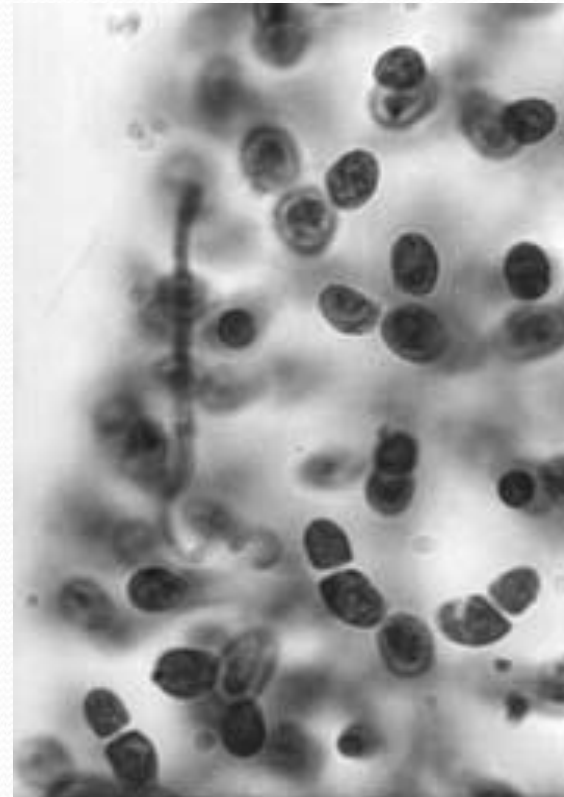
1. Карпогон
2. Трихогина
3. Спермий
4. Яйцеклетка
5. Ауксиллярные клетки
6. Клетки гонимобласта
7. Зигота
8. Карпоспорофит
9. Карпоспоры
10. Перикарп

# Органы полового размножения



*сперматангий*

*Карпогон с  
трихогиной*



# Цистокарпии багрянок





# Значение в природе

- Значение водорослей в природе огромно: они создают органические вещества, которые потребляют обитатели мирового Океана и суши; выделяют кислород, необходимый для дыхания ( $\approx 70\%$  от мирового производства).
- Человек не может обойтись без водорослей.
- Красная водоросль *порфира* в странах юго-восточной Азии считается деликатесом, а из бурой *ламинарии* готовят различные блюда, ее можно есть и в сыром виде. Из красных водорослей *анфельции* и *хондруса* получают полисахариды (агар-агар, каррагенан).

# Мировой океан


В глубинах морей и пресных водах живут микроскопические водоросли (фитопланктон), их насчитывается около 3000 видов.

Всего в водах Мирового океана обнаружено около 25500 видов растений, в том числе **зеленых** – 20000, **бурых** – 1500 и **красных** – 4000 видов макроскопических водорослей.

Из этих трех групп в морях омывающих, Дальний Восток России, отмечено 550 видов: 70 – **зеленых**, 160 – **бурых** и 330 – **красных** водорослей.

# Термины

- **Ауксиллярные клетки** – вспомогательные клетки, формирующие гонимобласты.
- **Гонимобласты** – многоклеточные ветвящиеся нити, клетки которых превращаются в карпоспорангии.
- **Карпогон** – женский половой орган красных водорослей
- **Карпоспора** – неподвижные споры, формирующиеся из зиготы
- **Карпоспорофит** – особое поколение красных водорослей, представленное совокупностью гонимобластов с развивающимися карпоспорами. Паразитирует на женском редуцированном органе.
- **Спермации** – мужские половые клетки без жгутиков
- **Трихогина** (от греч. thríx, род. падеж trichos - волос и gynē - женщина) - верхняя удлинённая часть женского полового органа красных водорослей (карпогона) и многих сумчатых грибов. Служит для улавливания мужских оплодотворяющих элементов - спермациев.
- **Цистокарпий (цистокарп)** — зрелый гонимобласт у красных водорослей вместе с окружающей его вегетативной тканью, образующей обертку гонимобласта. Ц. представляет собой клубочек, образованный нитями, вырастающими из оплодотворенной яйцеклетки карпогона.



**Благодарю за  
внимание!!!**