

CHLOROPHYTA

Отдел Зеленые водоросли

План:

1. Общая характеристика отдела Зеленые водоросли
2. Класс собственно зеленые водоросли.
3. Порядок Вольвоксовые
4. Порядок Хлорококковые
5. Порядок Хетофоровые
6. Класс Ульвовые. Порядки Улотрикссовые, Ульвовые, Бриопсидовые, Дазикладовые, Сифонокладовые

I. Общая характеристика отдела Chlorophyta

ЧИСЛЕННОСТЬ: около 7000 видов

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ЧЕРТЫ: микро- и макроскопические водоросли.

Хроматофоры чисто зеленые, разной формы.

ПИГМЕНТЫ: хлорофилл *a* и *b*, каротин, ксантофиллы.

ПРОДУКТ ЗАПАСА: крахмал.

ЭКОЛОГИЯ: преимущественно водные (большой частью - пресноводные); реже - наземные и симбионты с грибами (в лишайниках), простейшими.

РАЗМНОЖЕНИЕ:

вегетативное - деление, распад колонии и нитей (фрагментация)

половое - изогамия, гетерогамия, зигогамия (конъюгация), оогамия

бесполое - зооспоры, апланоспоры

СТРУКТУРЫ ТАЛЛОМОВ:

МОНАДНАЯ - одноклеточная структура со жгутиками и светочувствительным глазком - стигмой.

~~КОККОИДНАЯ СТРУКТУРА - одноклеточная безжгутиковая структура со стигмой~~

ПЛАСТИНЧАТАЯ СТРУКТУРА - многоклеточная структура, имеющая вид пластинки

ТРУБЧАТАЯ СТРУКТУРА - многоклеточная структура, имеющая вид трубки

СИФОНАЛЬНАЯ СТРУКТУРА - одноклеточная структура, состоящая из крупной многоядерной клетки

СИФОНОКЛАДАЛЬНАЯ СТРУКТУРА - многоклеточная структура, состоящая из ряда крупных многоядерных клеток

ГЕТЕРОТРИХАЛЬНАЯ СТРУКТУРА - трихальная структура, клетки которой отличаются по облику и выполняемым функциям

II. Класс собственно зеленые водоросли

Самый многочисленный класс

одноклеточные, колониальные, ценобиальные организмы

ЦЕНОБИЙ - тип организации, при которой организм изначально состоит из определенного числа клеток и его развитие сводится к увеличению их размеров

СТРУКТУРЫ ТАЛЛОМОВ:

монадная, коккоидная, пальмеллоидная, трихальная (моно- и гетеротрихальная)

КЛЕТОЧНОЕ ДЕЛЕНИЕ: при помощи фикопласта (**уникальность!**)

ФИКОПЛАСТ - пластинка из микротрубочек, располагающаяся в плоскости деления у собственно зеленых водорослей

ЖИЗНЕННЫЕ ЦИКЛЫ: с преобладанием гаметофита

ГАМЕТОФИТ - половое поколение, размножающееся гаметамии

СПОРОФИТ - бесполое поколение, размножающееся спорами

ГАМЕТОСПОРОФИТ – растения, способные производить и гаметы и споры.

ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ – смена в жизненном цикле растения бесполого и полового поколения

ИЗОМОРФНОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ – чередование полового и бесполого поколений сходных по внешнему виду

ГЕТЕРОМОРФНОЕ ЧЕРЕДОВАНИЕ ПОКОЛЕНИЙ – чередование морфологически различных поколений

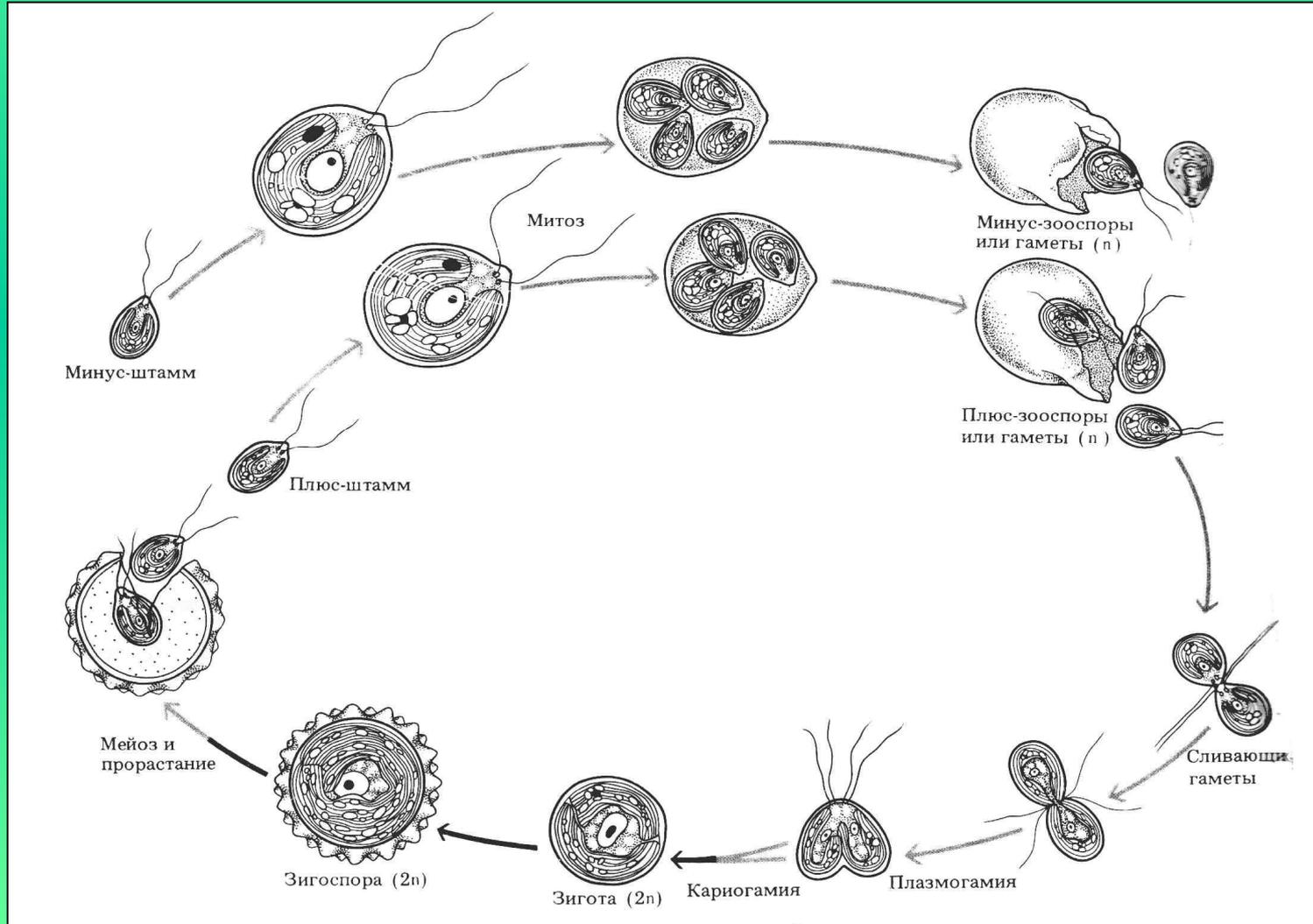
ЭКОЛОГИЯ: почти исключительно пресноводные; реже - вневодные формы

III. Порядок Вольвоксовые (Volvocales)

Одноклеточные, колониальные водоросли с монадной структурой.

Подвижны, при неблагоприятных условиях могут переходить в пальмеллоидное состояние

Жизненный цикл хламидомонады



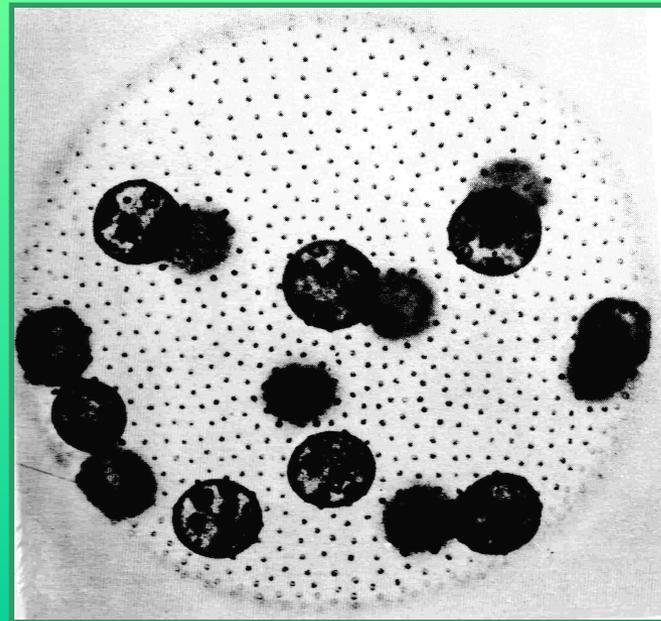
Род Хламидомонада (Chlamydomonas)

- размеры - 25 мкм
- стигма
- половой процесс - изогамия, реже гетерогамия или оогамия
- мелкие пресные водоемы

Род Вольвокс

(Volvox)

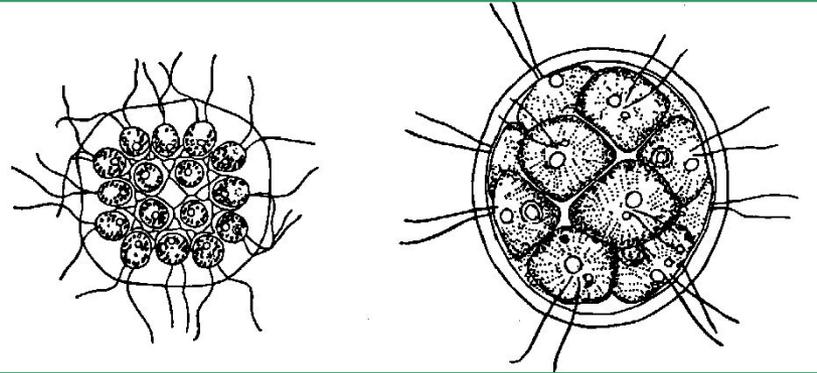
- шаровидный ценобий из 50-60 тысяч клеток (до 3 мм диаметром)
- дифференциация клеток (вегетативные и генеративные - гонидии)
- дочерние колонии - внутри материнской
- половой процесс - оогамия. 5-15 клеток антеридии, 30 - оогонии



Рода Гониум (Gonium)

Пандорина (Pandorina)

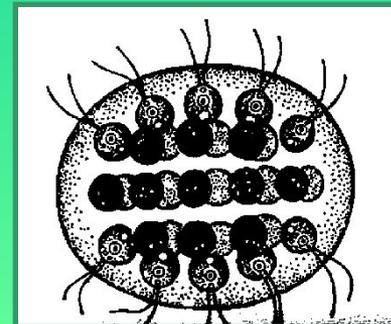
- ценобий (подвижная пластинка или шаровидная колония из 4-16 клеток)
- половой процесс - изогамия



Род Эвдорина

(Eudorina)

- эллипсоидный ценобий
- половой процесс - гетерогамия



IV. Порядок Хлорококковые (Chlorococcales)

Одноклеточные, колониальные и ценобиальные формы с коккоидной структурой.

Половой процесс: изогамия, гетерогамия, оогамия

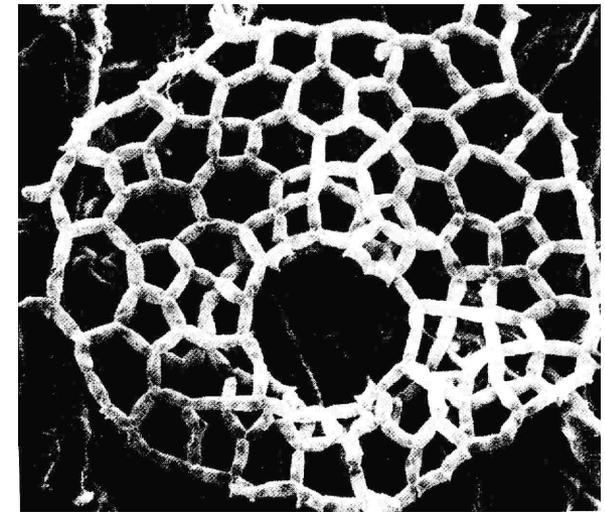
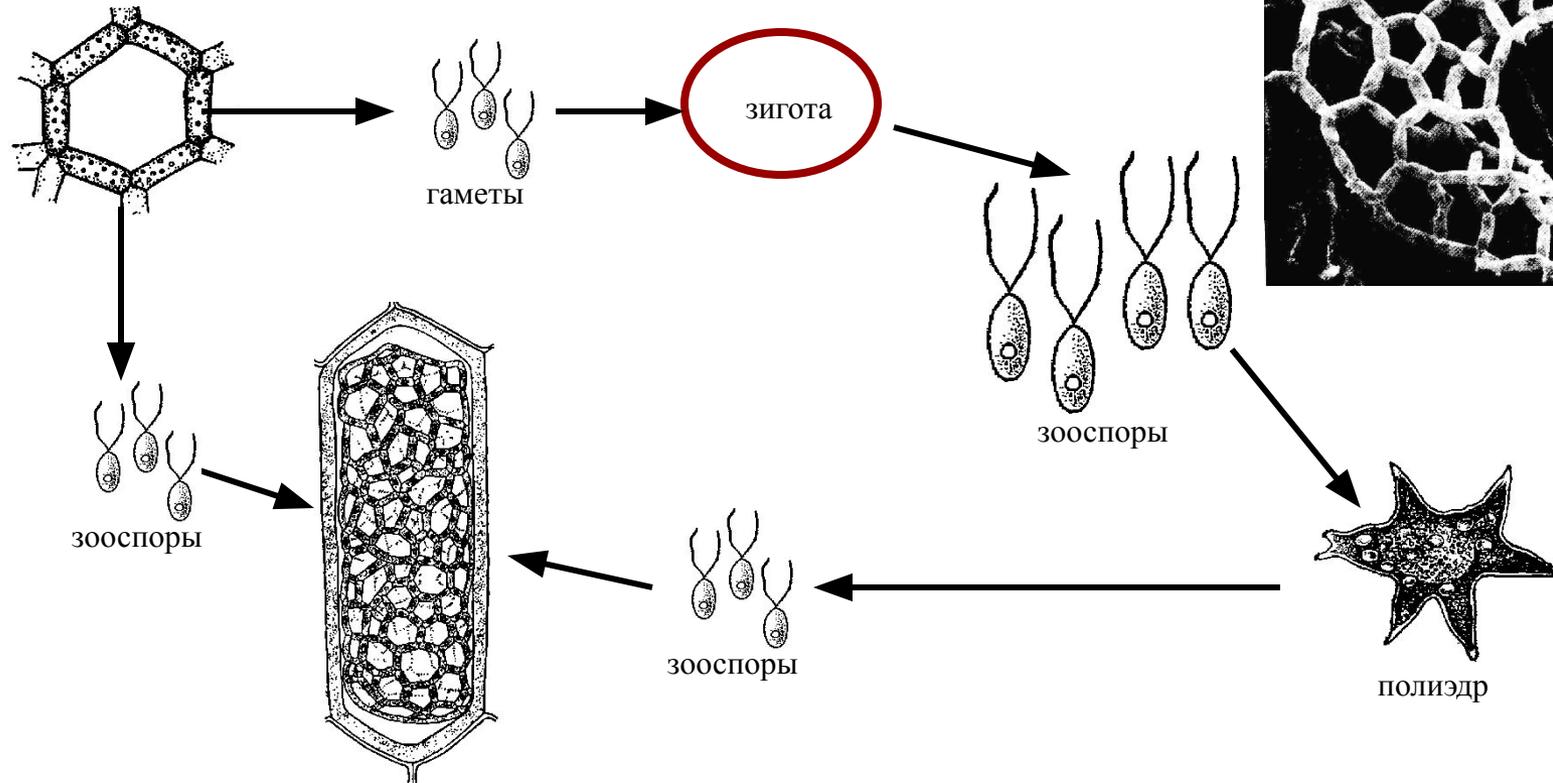
Бесполое размножение: зооспорами или апланоспорами (зооспоровые / апланоспоровые)

Род Водяная сеточка (Hydrodictyon)

Ценобий макроскопический (до 20 тыс. клеток), до 1,5 м длиной.

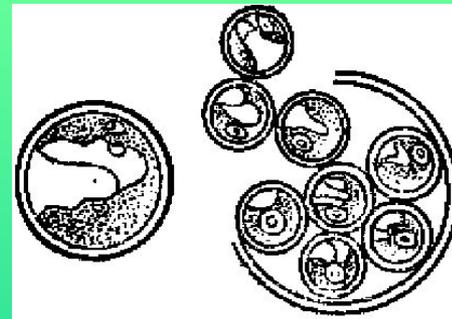
Клетки соединены по 3 (2-4) шт.

Изогамия



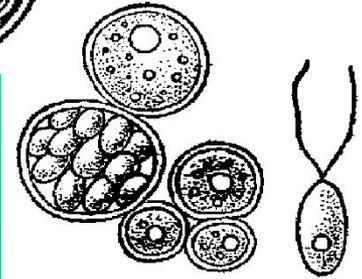
Род Хлорелла (Chlorella)

- одноклеточные с коккоидной структурой
- половой процесс - изогамия-
- бесполое размножение - апланоспорами



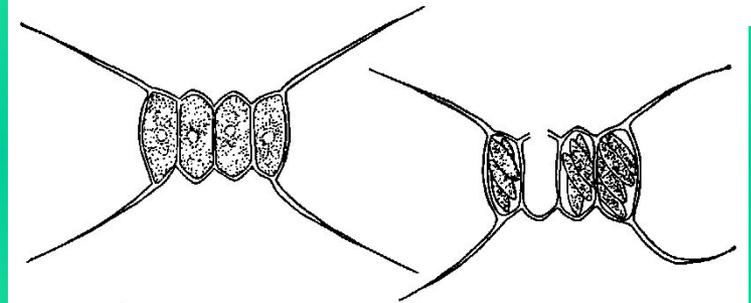
Род Хлорококк (Chlorococc)

- одноклеточные с коккоидной структурой
- половой процесс - изогамия
- бесполое размножение - зооспорами



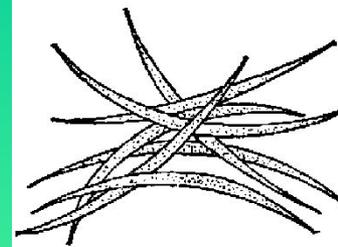
Род Сценедесмус (Scenedesmus)

- плоский ценобий из 4-8 (до 32) клеток
- бесполое размножение - апланоспорами
- редко - половой процесс - изогамия



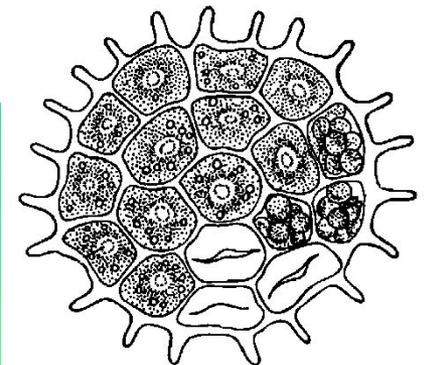
Род Анкистродесмус (Ankistrodesmus)

- одиночные веретеновидные клетки
- бесполое размножение - апланоспорами
- редко - половой процесс - изогамия



Род Педиаструм (Pediastrum)

- ценобий плоский, округлый
- размножение как у водяной сеточки: бесполое - зооспорами, половое - изогамия



V. Порядок Хетофоровые (Chaetophorales)

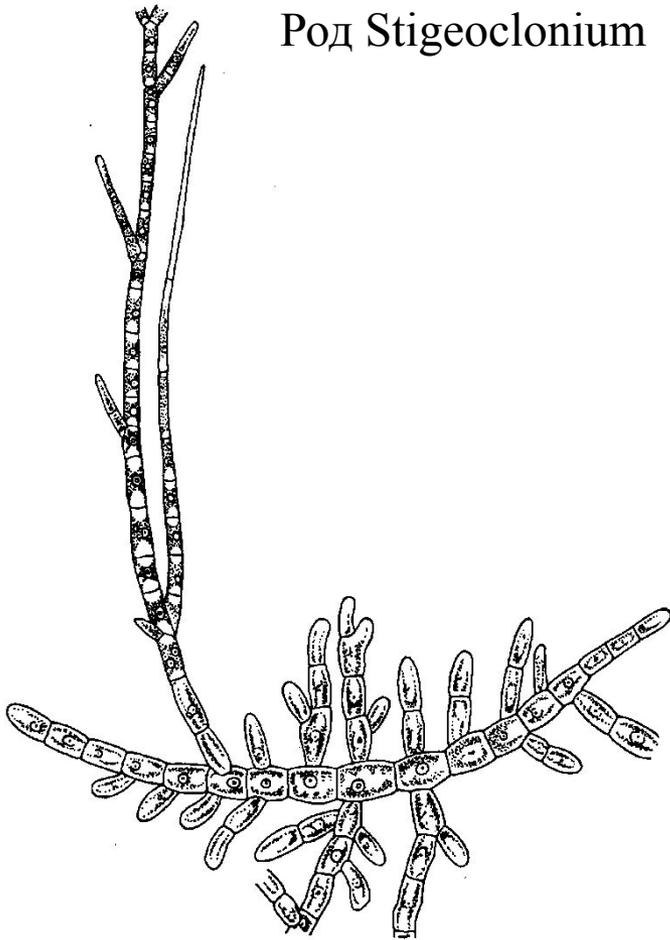
Структура: Гетеротрихальные водоросли. Таллом из 2 систем ветвящихся нитей: стелющейся и вертикальной. У многих одна из систем редуцирована. Конечные клетки нитей - с щетинками или волосками.

Половой процесс: изогамия, гетерогамия

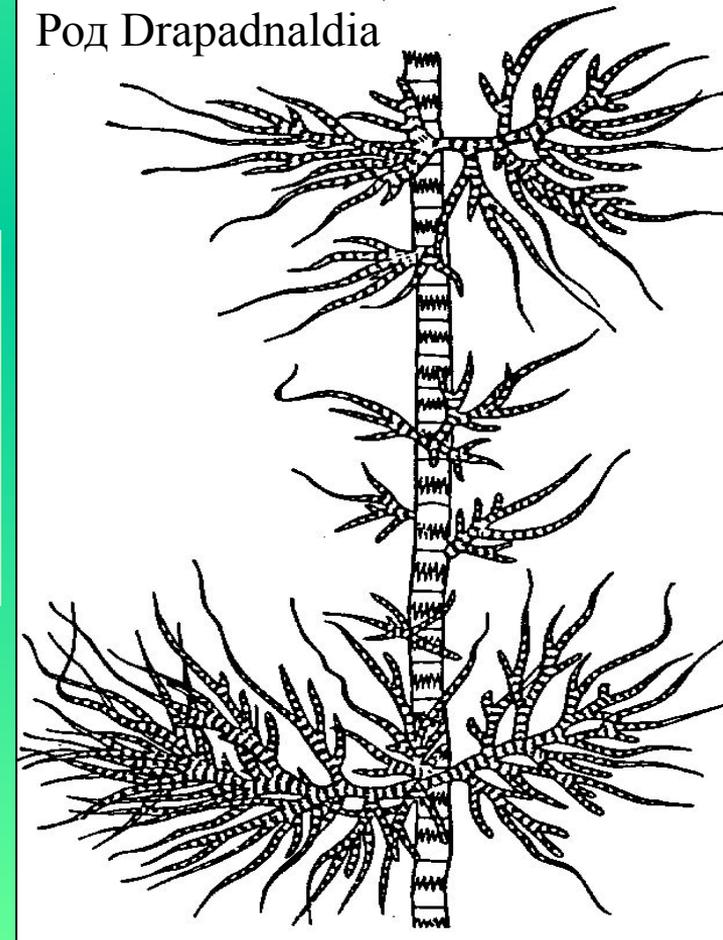
Бесполое размножение: зооспорами

Экология: Пресноводные.

Род *Stigeoclonium*



Род *Drapadnaldia*



Жизненный цикл
с чередованием
(изоморфным или
гетероморфным)
или
без чередования
поколений

VI. Класс Ульвовые (Ulvophyceae)

Структура: Талломы трихальные, паренхиматозные, сифоновые, сифонокладальные

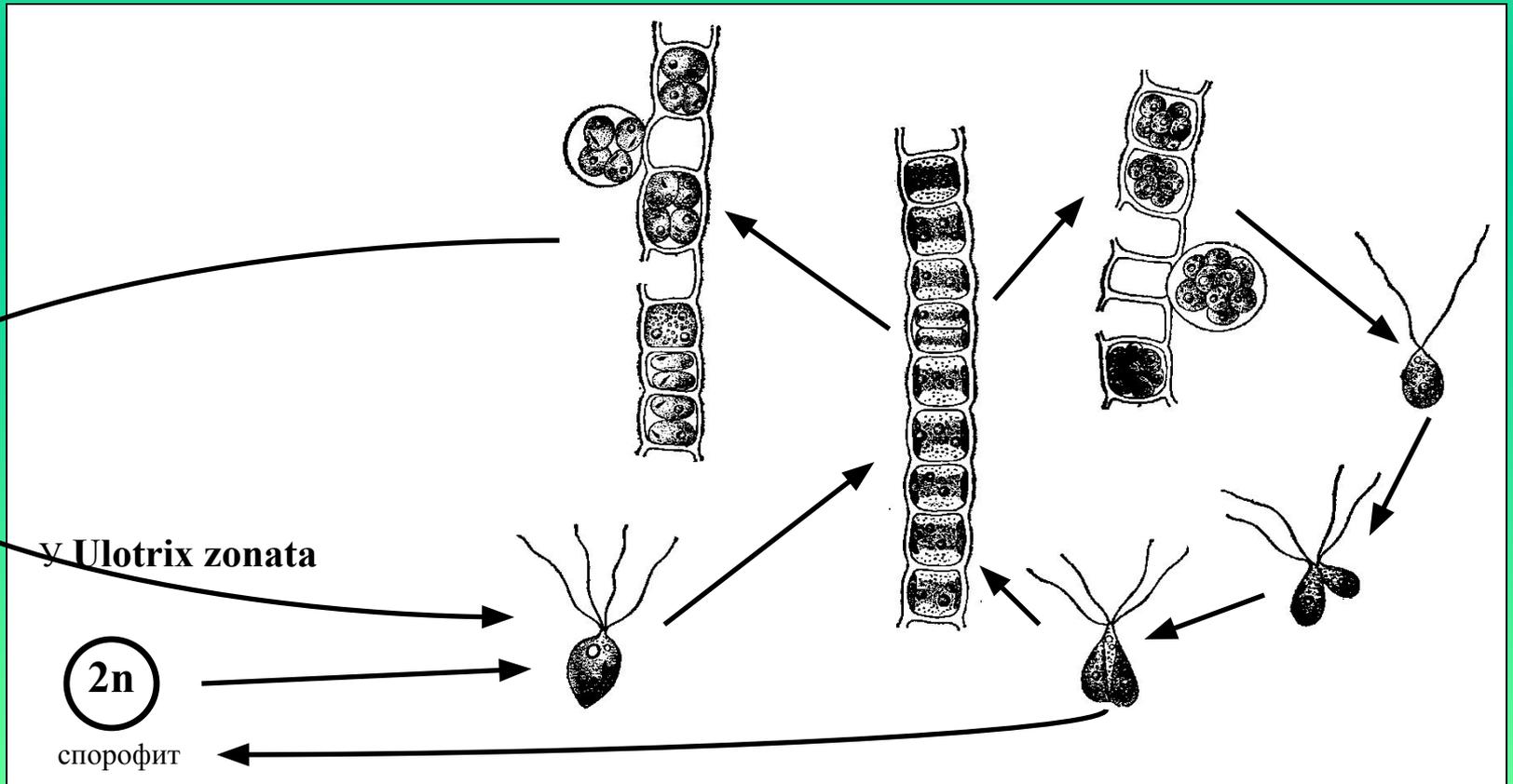
Экология: В основном морские формы.

Порядок Улотриксовые (Ulotriales)

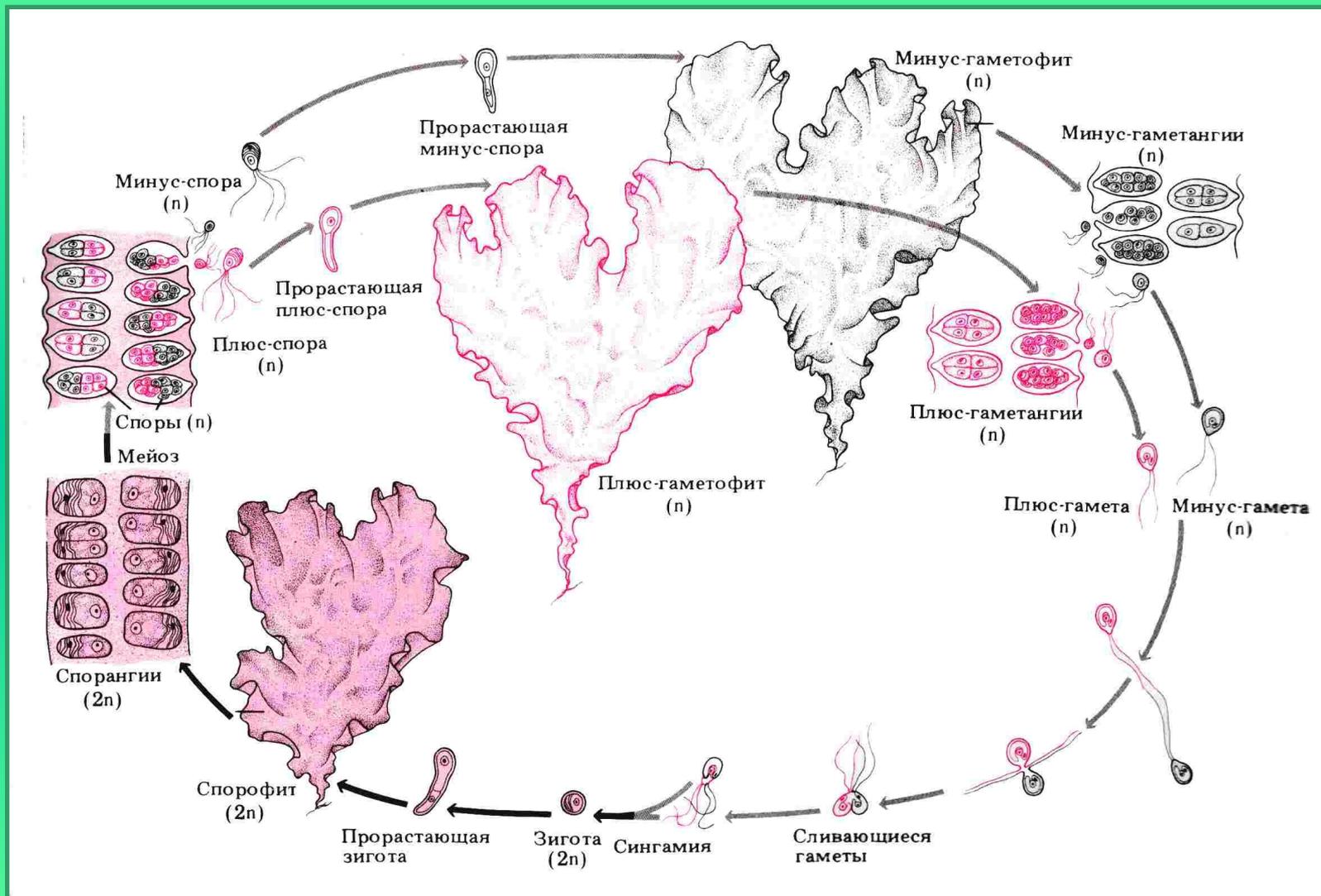
Нитчатые или пластинчатые формы.

В жизненном цикле - чередование долговечной гаплофазы и короткой диплофазы (изо- или гетероморфное чередование)

Базальные клетки; хроматофор в виде незамкнутого кольца



Порядок Ульвовые (Ulvales)



Порядок Бриопсидовые (Bryopsidales)

Структура таллома сифональная, без радиальной симметрии
дисковидные хлоропласты с пигментами **сифонеином** и **сифоноксантином**

Размножение: преимущественно половое (гетерогамия, изогамия).

У некоторых - гетероморфное чередование поколений

Экология: преимущественно в теплых морях

Род Кодиум

шаровидные или шнуровидные талломы длиной до 50 см, толщиной до 8 мм.

Размножение вегетативное и половое (гетерогамия) (гаметангии- боковые выросты пузырей)

Род Бриопсис

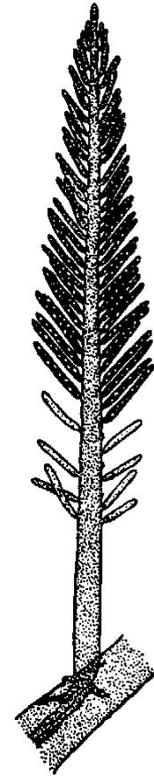
ползучее «корневище» с ризоидами и вертикальные нити с боковыми «ветвями» (1-2 перисто ветвятся).

Вегетативное размножение - отделение «перышек». Бесполого размножения нет

Половое размножение - перышки становятся гаметангиями.

Гетероталличная гетерогамия.

Зигота становится протонемой, которая прорастает во взрослый организм или распадается на зооспоры



Порядок Дазикладовые (Dasycladales)

Структура таллома сифональная, с радиальной симметрией

Ветви расположены мутовками.

Талломы инкрустированы карбонатом кальция

Размножение: гаметангии отделяются от оси перегородками и распадаются на толстостенные цисты, прорастающие изогаметами

Экология: морские виды

Род Ацетабулярия



Порядок Сифонокладовые (Syphonocladales)

Структура таллома сифонокладальная; деление клеток и ядер - независимое

Размножение:

- бесполое: 4-х или 2-х жгутиковыми зооспорами, иногда апланоспорами
- половое: изогамия, гетерогамия

Бывает изоморфное чередование поколений

Экология: морские, пресноводные обитатели; лихенизированные виды



Род Валония

- пузыревидный сифональный таллом с ризоидом. Крайние отчлняющиеся клетки могут становиться вторичными ризоидами или ветви (2 и 3 порядка)
- бесполое размножение: зооспорами
- половое размножение: гетерогамия

Род Кладофора

- на ранних стадиях развития таллом прикрепленный к субстрату
- таллом ветвистый, оболочка клеток целлюлоза + хитин
- бесполое размножение: 4-х жгутиковыми зооспорами, образующимися в крайних клетках ветвей
- половое размножение: 4-х жгутиковыми гаметами
- чередования поколений изоморфное или отсутствует

