

## Царство растения

Растения – царство эукариотических автотрофных организмов. Для них характерны способность к фотосинтезу, наличие целлюлозных клеточных стенок, вакуолей в клетках. Гетеротрофное питание у некоторых растений имеет вторичное происхождение.

Царство растения включает три подцарства: Багрянки, Красные водоросли (Rhodobionta), Настоящие водоросли (Phycobionta), Высшие растения (Cormobionta). Багрянки и Настоящие водоросли относят к низшим растениям.

### **Низшие растения, Водоросли – Thallobionta, Algae**

Водоросли – сборная группа фотоавтотрофных растений, живущих преимущественно в воде.

Водоросли имеют большое значение в жизни планеты и человека. Они являются главным производителем органического вещества и кислорода, являются начальным звеном всех пищевых цепей водных организмов. Водоросли являются источником пищи для человека и кормом для животных. Красные и бурые водоросли используют для получения фикоколлоидов – альгинатов, агаров, которые используют в пищевой промышленности. Также водоросли используются как удобрения. Микроскопические водоросли используют для биологической очистки сточных вод (зеленые и диатомовые водоросли).

В строении тела водорослей выделяют органы и ткани. Органы размножения одноклеточные.

Водоросли имеют фотосинтетический аппарат, представленный хлоропластами (хроматофорами) – органеллами, несущими окраску.

Размножаются водоросли вегетативно, бесполом и половым путем.

При вегетативном размножении новые особи возникают из обрывков нитей, кусков слоевищ, при распадении колоний и делении клеток одноклеточных водорослей.

При бесполом размножении содержимое одной клетки (зооспорангия) делится на две, четыре, восемь и более частей, образуя зооспоры, каждая из которых дает начало новой особи.

Половое размножение представлено изогамией, гетерогамией и оогамией и конъюгацией (слияние содержимого двух вегетативных клеток).

Образовавшаяся при половом процессе диплоидная зигота прорастает в новую особь или в ней образуются зооспоры, дающие начало новым особям.

### **Отделы**

Красные, Зеленые, Золотистые, Желто-зеленые, Диатомовые, Бурые, Пирофитовые, Эвгленовые.

### **Отдел Красные водоросли – Rhodophyta**

Морские бентосные водоросли, поселяющиеся на дне.

При размножении полностью отсутствуют жгутиковые стадии. Бесполое размножение с помощью апланоспор (неподвижных спор), половой процесс оогамия.

Порфира (*Porphyra*) – растения с листовидными пластинчатыми талломами пурпурного цвета из одного-двух слоев клеток.

Фурцеллярии (*Furcellaria*) – имеют дихотомически ветвящиеся цилиндрические слоевища.

*Furcellaria fastigiata* – используется для получения агара.

### **Отдел Зеленые водоросли**

Обитают преимущественно в пресных водах, а также в морях, на почве и др.

Встречаются одноклеточные, колониальные и многоклеточные формы с нитчатым и пластинчатым талломом.

Зеленые водоросли схожи с высшими растениями по составу пигментов.

Хламидомонады (*Chlamydomonas*) – обитают в пресных водоемах (в том числе лужах). Способны к перемещению за счет сокращения жгутиков. Размножаются митозом (деление клетки проходит в фазу покоя, когда клетка покрыта защитной оболочкой) и половым путем (в клетках формируются гаметы похожие на зооспоры. После их слияния зигота покрывается защитной оболочкой, проходит стадию покоя, в конце которой происходит мейоз с образованием четырех новых гаплоидных особей). Виды полового процесса – изогамия, оогамия, гетерогамия.

Хлорелла (*Chlorella*) – одноклеточная неподвижная водоросль. Клетки мелкие, шаровидные. Размножается бесполом путем. Обитают в пресных и соленых водах, являются симбионтами лишайников. Используются для биологической очистки сточных вод и на корм.

Спирогира (*Spirogyra*) – обитатели пресных водоемов, образующих тину. Размножаются вегетативно (обрывками нитей), бесполом (апланоспорами) и половым путем (конъюгация).

Сифоновые водоросли. Имеют крупный таллом, одетый в толстую оболочку. Клеточных перегородок нет.

Каулерпа – *Caulerpa*

Ацетабулярия – *Acetabularia*

### **Отдел Диатомовые водоросли – *Diatomeophyta***

Микроскопические одноклеточные водоросли, обитающие в морях, океанах, пресных водах, на льдах и снегу. От остальных водорослей отличаются строением клеточной стенки, которая состоит из кремнезема.

Размножаются вегетативно (делением клеток) и половым путем (оогамия, изогамия и конъюгация).

Диатомовые водоросли образуют массивные донные отложения (диатомовый ил, диатомит – плотную гонную породу).

**Отдел Бурые водоросли – *Rheophyta*.** Обитают в морях и океанах. талломы крупные, расчлененные, наблюдается тканеподобное анатомическое

строение (ситовидные трубки). Достигают в длину нескольких десятков метров.

Размножаются вегетативно (частями таллома), бесполом (зооспорами) и половым путем (изогамия, гетерогамия и оогамия).

Род Ламинария – *Laminaria* (морская капуста).

Цикл развития Ламинарии.

Из поверхностных клеток в результате мейотического деления формируются гаплоидные зооспоры с двумя жгутиками. Зооспоры прорастают в нитчатые гаметофиты, на которых образуются половые органы. В женских и мужских гаметофитах образуется по одной гамете (яйцеклетке и сперматозоиду). Сперматозоид оплодотворяет яйцеклетку в водной среде, образуется зигота, которая затем прорастает и превращается во взрослое растение.

Род фукус - *Fucus* – используется для производства кормовой муки.

Саргассума – *Sargassum* (саргассовые водоросли).