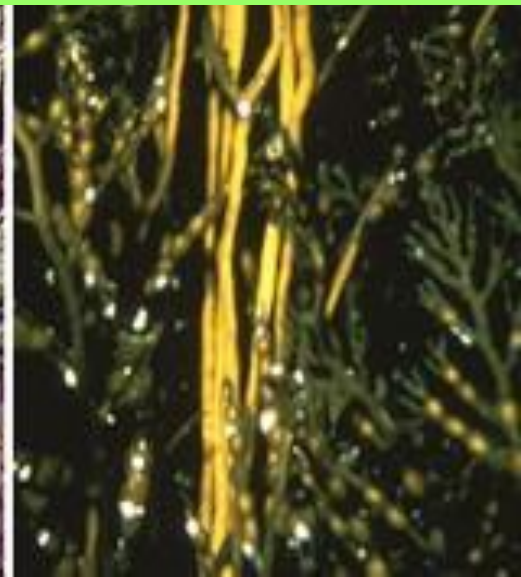





Водоросли

Зелёные, красные, бурые водоросли.



An underwater photograph showing green seaweed or algae swaying in the water. In the lower right corner, a diver's mask and snorkel are visible, partially obscured by the seaweed. The lighting is blue and green, creating a serene underwater atmosphere.

Зелёные водоросли



Зелёные водоросли (лат. *Chlorophyta*) — группа низших растений. В современной систематике эта группа имеет ранг отдела, включающего одноклеточные и колониальные планктонные водоросли, одноклеточные и многоклеточные формы бентосных водорослей. Здесь встречаются все морфологические типы слоевища, кроме ризоподиальных одноклеточных и крупных многоклеточных форм со сложным строением. Многие нитчатые зелёные водоросли крепятся к субстрату только на ранних стадиях развития, затем они становятся свободноживущими, формируя маты или шары.

Самый обширный на данное время отдел водорослей. По приблизительным подсчётам сюда входит от 13 000 до 20 000 видов. Все они отличаются в первую очередь чисто-зелёным цветом своих слоевищ, сходным с окраской высших растений и вызванным преобладанием хлорофилла над другими пигментами.

Строение

Жгутиковые клетки зелёных водорослей являются изоконтами — жгутики имеют сходную структуру, хотя они могут различаться по длине. Обычно имеется два жгутика, но их может быть также четыре или много.

Размножение

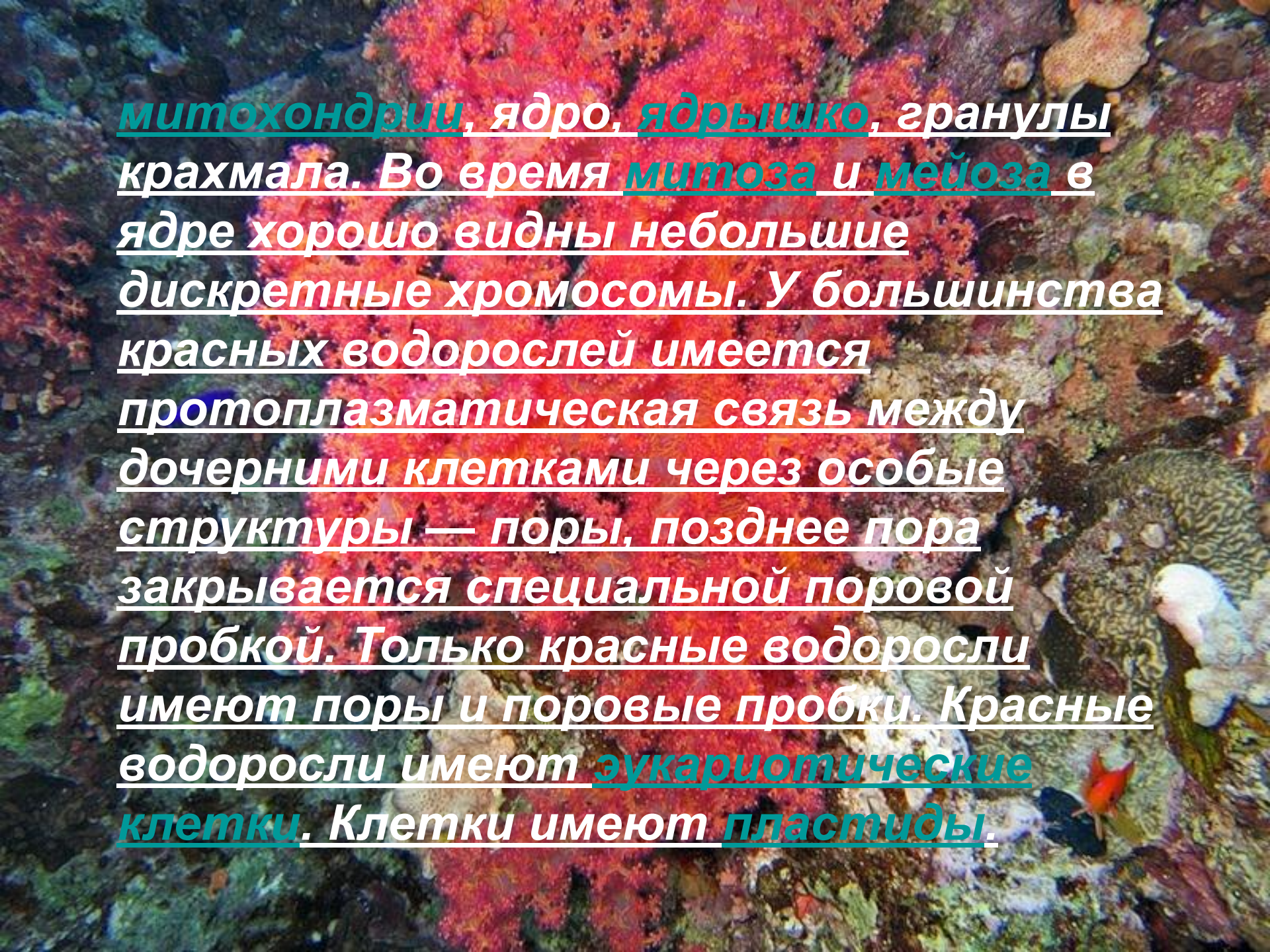
Жизненные циклы зелёных водорослей очень разнообразны. Здесь встречаются всевозможные типы.

Особенно много зелёных водорослей развивается весной, когда все камни на литорали бывают покрыты сплошным изумрудным налетом из зелёных водорослей, резко контрастирующим с белым снегом, лежащим на прибрежных камнях.

Красные водоросли

Красные водоросли имеют эукариотические клетки. Клетки имеют пластиды, митохондрии, ядро, ядрышко, гранулы крахмала. Во время митоза и мейоза в ядре хорошо видны небольшие дискретные хромосомы. У большинства красных водорослей имеется протоплазматическая связь между дочерними клетками через особые структуры — поры, позднее пора закрывается специальной поровой пробкой. Только красные водоросли имеют поры и поровые пробки.

Красные водоросли — весьма своеобразный, отличающийся от других водорослей таксон. Однако прослеживается тесная связь между красными и сине-зелёными водорослями, которая проявляется в сходстве пигментов, структуре тилакоидов, запасном веществе. В клетках красных водорослей присутствует хлорофилл «а», но у некоторых багрянок найден также хлорофилл «d», характерный для синезелёных водорослей. У красных водорослей зелёный цвет хлорофилла маскируется добавочными пигментами: красным — фикоэритрином и синими — фикоцианином и аллофикоцианином; также отмечаются каротиноиды и ксантофиллы. Цвет водорослей этой группы обычно красный или красно-фиолетовый. Пигменты находятся в телах, называемых фикобилисомами, расположенными на поверхности тилакоидов. В хлоропласте тилакоиды не собраны в стопочки, как почти у всех других эукариотных растений, а лежат одиночно или по два по периферии, параллельно оболочке хлоропласта.



митохондрии, ядро, ядрышко, гранулы крахмала. Во время митоза и мейоза в ядре хорошо видны небольшие дискретные хромосомы. У большинства красных водорослей имеется протоплазматическая связь между дочерними клетками через особые структуры — поры, позднее пора закрывается специальной поровой пробкой. Только красные водоросли имеют поры и поровые пробки. Красные водоросли имеют эукариотические клетки. Клетки имеют пластиды.

An underwater photograph showing several stalks of brown seaweed (kelp) with long, narrow, blade-like leaves. The seaweed is illuminated from above, creating a bright yellowish-green glow against the dark blue background of the water. The text "Бурые водоросли" is overlaid in the center of the image.

Бурые водоросли

Среди бурых водорослей отсутствуют одноклеточные и колониальные формы, все особи многоклеточные. Встречаются как однолетние, так и многолетние виды, возраст которых может достигать 15-18 лет.

У бурых водорослей талломы могут быть микроскопическими или достигать нескольких десятков метров (например, у *Macrocystis*, *Nereocystis*). Форма талломов самая разнообразная: стелющиеся или вертикально стоящие нити, корочки, пластинки (простые или рассечённые), мешки, ветвящиеся кустики.

Прикрепление талломов осуществляется с помощью ризоидов или подошвы. Для удержания в вертикальном положении у ряда бурых водорослей образуются воздушные пузыри, заполненные газом.

Наиболее сложно устроены талломы ламинариевых и фукусовых. Их слоевища имеют признаки тканевой дифференцировки со специализацией клеток. В их талломе можно различить: кору, состоящую из нескольких слоёв интенсивно окрашенных клеток; сердцевину, состоящую из бесцветных клеток, часто собранных в нити. У ламинариевых в сердцевине образуются ситовидные трубки и трубчатые нити. Сердцевина выполняет не только транспортную функцию, но и механическую, так как в ней находятся нити с толстыми продольными стенками. Между корой и сердцевиной у многих бурых водорослей может находиться промежуточный слой из крупных бесцветных клеток.

Рост таллома у бурых водорослей чаще всего интеркалярный и апикальный, реже базальный. Интеркалярный рост может быть диффузный или имеется зона роста. У крупных представителей интеркалярная меристема расположена в месте перехода «черешка» в «листовую пластинку». Крупные водоросли также имеют меристематическую зону на поверхности таллома, так называемую меристодерму (своеобразный аналог камбия высших растений).

Необычный тип меристемы, который встречается только у некоторых бурых водорослей, — трихоталлическая меристема, развитие клеток которой происходит в основании настоящих волосков.