

Ex Libris
P. de Riencourt
—
Histoire Naturelle
N^o. 308

Botanica Atlas.
БОТАНИЧЕСКІЙ АТЛАСЪ.

—ca
K. HOFFMAN
К. ГОФМАНЪ.

Botanical
БОТАНИЧЕСКІЙ
PILLS
АТЛАСЪ

by the system of De Candolle
по системѣ ДЕ-КАНДОЛЯ.

80 colored pictures representing 459 plants in color
80 хромофотографированныхъ таблицъ, изображающихъ 459 растений въ краскахъ,
and 30 pages of text with 508 wood cuts
и 30 листовъ текста съ 508 полиטיפажамъ.
with corrections and additions
съ измѣненіями и дополненіями
applicable in Russia
примѣнительно къ Россіи

editor
подъ редакціею
A. E. Batalina
А. О. БАТАЛИНА
быв. Директора

N. A. Monteverde
Н. А. МОНТЕВЕРДЕ
head botanist
главнаго ботаника

Императорскаго С. Петербургскаго Ботаническаго Сада
of the Imperial St. Petersburg Botanical Garden.



St. Petersburg.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.

Изданіе А. Ф. ДЕВРИЕНА.

1897.



Дозволено цензурою. С.-Петербургъ, 18 Января 1897 г.

Коммерч. Скоропеч. «Евгенія Тилъ преемн.», Благовѣщ. пл., № 5.

ПРЕДИСЛОВІЕ.

Предлагаемый ботаническій атласъ имѣетъ своею задачею дать возможность лицамъ, интересующимся и занимающимся ботаникою, пріобрѣсти общедоступное пособіе для нагляднаго ознакомленія съ родною флорою. Главное мѣсто въ атласѣ удѣлено цвѣтковымъ и высшимъ споровымъ растеніямъ, которыя прежде всего обращаютъ на себя вниманіе любителя; изъ низшихъ же споровыхъ растеній изображены лишь немногіе, наиболѣе бросающіеся въ глаза представители.

Приложенный текстъ состоитъ изъ двухъ половинъ. Первая половина, содержащая общее понятіе о строеніи растеній, основные отдѣлы растительнаго царства, морфологію сѣмянныхъ растеній, понятіе о систематикѣ, собираніе растеній и составленіе гербарія, представляетъ самостоятельный очеркъ, написанный по моей просьбѣ академикомъ С. И. Коржинскимъ. Вторая половина заключаетъ описаніе въ систематическомъ порядкѣ всѣхъ растительныхъ формъ, изображенныхъ на таблицахъ. Эта часть представляетъ собою переработку нѣмецкаго текста, при чемъ мною включены описанія и рисунки многихъ растеній, не вошедшихъ въ нѣмецкое изданіе, а также обращено особенное вниманіе на ихъ географическое распространеніе въ Россіи; съ другой стороны большинство растеній, не встрѣчающихся въ Россіи, исключено. Первые семь выпусковъ систематической части изданы подъ редакціею покойнаго директора Императорскаго С.-Петербургскаго Ботаническаго Сада, А. Θ. Баталина.

Н. Монтеверде.

ОГЛАВЛЕНИЕ.

	СТР.
Введение	I
Общее понятие о строении растений	II
Основные отдѣлы растительнаго царства . .	V
Морфологія сѣмянныхъ растений	VII
Характеристика. Строение сѣмени . . .	VII
Органы питанія	IX
Органы размноженія	XVI
Понятіе о систематикѣ	XXVI
Собираніе растений и составленіе гербарія .	XXX

I. Сѣмянные растенія. Phanerogamae.

Отдѣлъ I. Скрытосѣмянныя. Angiospermae.

Классъ I. Двудольныя. Dicotyledones.

Семейство Ranunculaceae. Лютиковыя . . .	1
» Berberidaceae. Барбарисовыя . . .	5
» Nymphaeaceae. Кувшинковыя . . .	5
» Papaveraceae. Маковыя	6
» Fumariaceae. Дымянковыя	6
» Cruciferae. Крестоцвѣтныя	7
» Cistaceae. Ладанниковыя	15
» Resedaceae. Резедовыя	16
» Violaceae. Фиалковыя	16
» Droseraceae. Росянковыя	17
» Polygalaceae. Истодовыя	17
» Caryophyllaceae. Гвоздичныя	17
» Linaceae. Ленковыя	22
» Tiliaceae. Липовыя	22
» Malvaceae. Просвирниковыя	23
» Aurantiaceae. Померанцевыя	23
» Geraniaceae. Журавельниковыя или гераневыя	24
» Hypericaceae. Звѣробойныя	24
» Acerineae. Кленовыя	25
» Hippocastaneae. Конско-каштановыя	26
» Ampelideae. Виноградныя	26
» Balsaminaceae. Бальзаминовыя	26

	СТР.
Семейство Oxalideae. Кисличныя	27
» Rutaceae. Рутовыя	27
» Celastrineae. Бересклетовыя	28
» Rhamnaceae. Крушиновыя	28
» Papilionaceae. Мотыльковыя	29
» Amygdalaceae. Миндальныя	36
» Pomaceae. Яблоневыя	38
» Rosaceae. Розоцвѣтныя	40
» Onagraceae. Онягриковыя	45
» Lythraceae. Дербенниковыя	47
» Tamaricaceae. Гребенчуковыя	48
» Portulacaceae. Портулаковыя	48
» Cucurbitaceae. Тыквенныя	48
» Crassulaceae. Толстянковыя	49
» Grossulariaceae. Смородинныя	50
» Saxifragaceae. Камнеломковыя	51
» Umbelliferae. Зонтичныя	52
» Araliaceae. Аралиевыя	61
» Loranthaceae. Ремнецвѣтниковыя	61
» Cornaceae. Кизилковыя	62
» Caprifoliaceae. Жимолостныя	62
» Rubiaceae. Мареновыя	64
» Valerianaceae. Валериановыя	66
» Dipsaceae. Ворсянковыя	67
» Compositae. Сложноцвѣтныя	68
» Campanulaceae. Колокольчиковыя	83
» Ericaceae. Вересковыя	85
» Aquifoliaceae. Падубовыя	88
» Primulaceae. Первоцвѣтныя	89
» Lentibulariaceae. Пузырчатниковыя	91
» Oleaceae. Маслинныя	91
» Aprocynaceae. Кутровыя	92
» Asclepiadaceae. Ласточниковыя	93
» Gentianaceae. Горечавковыя	93
» Polemoniaceae. Синюховыя	95
» Convolvulaceae. Вьюнковыя	95
» Boraginaceae. Бурачниковыя	96
» Solanaceae. Пасленовыя	98
» Orobanchae. Заразиховыя	100

	СТР.
Семейство Scrofulariaceae. Норичниковыя . . .	101
» Labiatae. Губоцвѣтныя	107
» Verbenaceae. Вербеновыя	114
» Plumbaginaceae. Свинцовковыя	114
» Plantaginaceae. Подорожниковыя	115
» Paronychiaceae. Приноготковыя	116
» Amarantaceae. Амарантовыя	116
» Chenopodiaceae. Маревыя	117
» Polygonaceae. Гречишныя	120
» Thymelaeaceae. Ягодковыя	123
» Lauraceae. Лавровыя	123
» Elaeagnaceae. Лоховыя	124
» Santalaceae. Сандаловыя	124
» Aristolochiaceae. Кирказоновыя	124
» Euphorbiaceae. Молочайныя	125
» Empetraceae. Ерниковыя	127
» Ceratophyllaceae. Роголистныя	127
» Callitrichaceae. Болотниковыя	127
» Urticaceae. Крапивныя	128
» Ulmaceae. Вязовыя	130
» Amentaceae. Сereжчатыя	131

Классъ II. Однодольныя. Monocotyledones.

Семейство Typhaceae. Рогозовыя	137
» Araceae. Аройниковыя, ароидныя	137
» Lemnaceae. Рясковыя	139
» Najadaceae. Найядовыя	139
» Alismaceae. Частуховыя	141
» Juncaginaceae. Ситниковидныя	142
» Hydrocharidaceae. Водокрасовыя	142
» Orchidaceae. Орхидныя, ятрышниковыя	143
» Iridaceae. Касатиковыя	147
» Amaryllidaceae. Амариллисовыя	148
» Dioscoreaceae. Диоскорейныя	149
» Liliaceae. Лилейныя	149
» Juncaceae. Ситниковыя	154

	СТР.
Семейство Cyperaceae. Осоковыя, ситовниковыя	156
» Gramineae. Злаки	159

Отдѣлъ II. Голосѣмянныя. Gymnospermae.

Семейство Coniferae. Хвойныя	171
--	-----

II. Споровыя растенія. Cryptogamae.

Отдѣлъ III. Папоротникообразныя или Сосудистыя споровыя. Pteridophyta seu Cryptogamae vasculares.

Классъ I. Плауны. Lycopodiinae.

Семейство Lycopodiaceae. Плауновыя	175
» Selaginellaceae. Селлагинелловыя	175

Классъ II. Хвощи. Equisitinae.

Семейство Equisetaceae. Хвощевыя	176
--	-----

Классъ III. Папоротники. Filicinae.

Семейство Ophioglossaceae. Ужовниковыя	176
» Osmundaceae. Чистоусовыя	177
» Polypodiaceae. Полиподіевыя	177

Отдѣлъ IV. Мхи. Bryophyta.

Классъ I. Мхи листовые. Musci frondosi	181
--	-----

Классъ II. Мхи печеночные. Hepaticae	182
--	-----

Отдѣлъ V. Ростцовыя. Thallophyta.

Классъ I. Водоросли. Algae	182
--------------------------------------	-----

Классъ II. Грибы. Fungi.

Семейство Hymenomycetes. Гименомицеты, Шляпные грибы	183
» Gasteromycetes. Дождевики	185
» Tuberaceae. Трюфелевыя	186
» Discomycetes. Дискомицеты	186
Lichenes. Ягели, или лишайники	186



ВВЕДЕНИЕ.

Растительный міръ обнимаетъ организмы, разнообразнѣйшіе по своему наружному виду, формѣ и величинѣ. Отъ гигантскихъ баобабовъ и стройныхъ пальмъ тропиковъ до мелкихъ мховъ и лишайевъ, покрывающихъ тундры далекаго сѣвера, мы встрѣтимъ безчисленные переходы и безконечныя видоизмѣненія въ образѣ жизни, размѣрахъ и наружныхъ формахъ растений. Къ міру растений относятся сосны и ели, образующія огромныя лѣса, и тѣ мелкіе ягели, изъ которыхъ состоитъ желтозеленый налетъ на старыхъ деревянныхъ крышахъ, грибы, плѣсени и зеленая тина лужъ и болотъ, а микроскопъ открываетъ намъ еще цѣлый міръ мельчайшихъ водорослей и грибовъ, совершенно ускользающихъ отъ невооруженнаго глаза. И какъ ни велика пропасть между отдѣльными представителями, точное изученіе показываетъ, что всѣ эти организмы имѣютъ общія черты строенія и тождественныя проявленія жизни. Всѣ они относятся къ одному царству природы и всѣ носятъ названіе *растений*. Отъ міра животныхъ они отличаются, повидимому, глубоко, какъ по способу питанія, такъ по отсутствію способности къ произвольнымъ движеніямъ и чувствительности. Нужно замѣтить, однако, что эти отличія имѣютъ силу (да и то съ нѣкоторыми ограниченіями) лишь при сравненіи высшихъ животныхъ съ высшими растениями. Если же мы обратимся къ низшимъ организмамъ, то мы увидимъ, что различія между животными и растениями все болѣе и болѣе ступенчаты, и, наконецъ, мы находимъ такія формы, которыхъ уже нельзя съ увѣренностью причислить ни къ животнымъ, ни къ растениямъ. Такимъ образомъ животныя и растения далеко не всегда отдѣлены другъ отъ друга какъ бы глубокой пропастью. Напротивъ, растительный и животный міръ представляетъ какъ бы двѣ мощныя вѣтви, берущія начало отъ общаго корня, но своими вѣтвями расходящіяся далеко въ противоположныя стороны.

Наука, которая занимается изученіемъ растений, называется *ботаникой*. Она распадается на нѣсколько отраслей. Такъ, тотъ отдѣлъ, который имѣетъ цѣлю изслѣдованіе строенія растений, называется *анатоміей* растений; тотъ-же, который изучаетъ жизненныя отправленія ихъ, называется *физиологіей*. *Морфологія* растений занимается ихъ внѣшнимъ расчлененіемъ и изслѣдованіемъ отдѣльныхъ органовъ, *систематика* же имѣетъ цѣлю описаніе всѣхъ растительныхъ формъ и расположеніе ихъ въ такую систему, которая отвѣчаетъ естественному родству организмовъ. *Ботаническая географія* посвящена изученію законовъ распространенія растений по земному шару, а *палеонтологія* растений, изслѣдованію ископаемыхъ остатковъ растений, существовавшихъ въ прежнія геологическія эпохи. Наконецъ, самая юная отрасль — *біологія* растений занимается разъясненіемъ сложныхъ соотношеній между растеніемъ и внѣшней средой, въ которой оно развивается.

Сообразно съ цѣлю настоящаго изданія мы обратимъ, разумѣется, главное вниманіе на систематику растений, но для пониманія этой послѣдней необходимо предпослать вначалѣ краткія свѣдѣнія о строеніи растений и ихъ расчлененіи на органы.



Общее понятие о строении растений.

Самые низшіе изъ извѣстныхъ организмовъ имѣютъ видъ голаго комочка слизистаго вещества, называемаго *протоплазмой* или просто *плазмой*. Это вещество, состоящее главнымъ образомъ изъ бѣлковъ, представляетъ вообще основу жизни, какъ животныхъ, такъ и растений. Въ голомъ видѣ, т. е. лишенномъ оболочки, комочекъ плазмы имѣетъ неправильную форму (такъ называемую амебовидную), постоянно измѣняющуюся отъ того, что онъ пускаетъ отростки, то

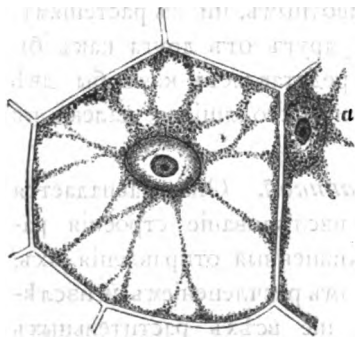


Фиг. 1. Амебы одного миксомицета.

втягивающіеся, то вытягивающіеся (рис. 1). Питается такой комочекъ, обволакивая своими отростками попадающіяся крупинки органическаго вещества и воспринимаетъ ихъ внутрь. На этой ступени еще нельзя отличать животные организмы отъ растительныхъ. Это и есть, повидимому, то начало, изъ котораго развились обѣ вѣтви органическаго міра. Нужно замѣтить однако, что многія болѣе высокоорганизованныя формы, которыя мы уже причисляемъ къ грибамъ или водорослямъ, являются однако въ извѣстную пору своей жизни въ видѣ голаго комочка плазмы, а одна группа, такъ называемые *слизистые грибы* (*Myxomycetes*) большую часть своей жизни проводятъ въ видѣ голыхъ, болѣе или менѣе крупныхъ массъ плазмы.

Комочекъ плазмы, одѣтый оболочкой изъ клѣтчатки, представляетъ уже растительную клѣтку и вмѣстѣ съ тѣмъ первичный растительный организмъ. Ибо *клѣтчатка* или *целлюлоза*, изъ которой состоятъ оболочки клѣтокъ во всемъ растительномъ царствѣ, совершенно отсутствуетъ въ животномъ. Кромѣ того возникновеніе сплошной оболочки существенно измѣняетъ характеръ питанія. Твердыя тѣла уже не могутъ восприниматься, просачиваются лишь жидкія и газообразныя вещества, и такимъ образомъ опредѣляется тотъ способъ питанія, который свойственъ всему растительному царству.

Молодыя жизнѣдѣтельныя клѣтки, находящіяся еще въ періодѣ развитія, обыкновенно сплошь наполнены густой зернистой плазмой. Въ болѣе старыхъ клѣткахъ протоплазма гораздо прозрачнѣе и находится въ меньшемъ количествѣ, большей частью выстилая наружную поверхность клѣтки и пронизывая отдѣльными струйками ея полость (фиг. 2), наполненную клѣточнымъ сокомъ (водянистой жидкостью). Почти всегда мы находимъ въ клѣткѣ, такъ называемое *ядро*, т. е. болѣе плотное протоплазматическое тѣло шаровидной или овальной формы; оно всегда погружено въ плазму и бываетъ особенно велико и ясно замѣтно въ молодыхъ клѣткахъ. Ядро играетъ очень важную роль во всѣхъ процессахъ размноженія клѣтокъ, которые, однако мы не будемъ здѣсь разсматривать. Кромѣ ядра въ клѣткѣ находятъ различные включенія, среди которыхъ особенный интересъ представляютъ *хлорофильныя зерна*.



Фиг. 2. Клѣтка ткани высшаго растенія.

Хлорофильными зернами называются небольшія протоплазматическія тѣльца шаровидной или овальной формы (рѣдко въ видѣ лентъ, звѣздъ и т. п.), разсѣяныя въ протоплазмѣ очень многихъ клѣтокъ и окрашенныя въ изумруднозеленый цвѣтъ. Зеленое красящее вещество этихъ зеренъ называется *хлорофилломъ*. Оно служитъ причиной той зеленой окраски, которая такъ характерна вообще для всего растительнаго царства. Но присутствіе хлорофилла не можетъ служить признакомъ для отличія растений отъ животныхъ, ибо, во первыхъ, нѣкоторыя изъ низшихъ формъ животнаго царства, какъ напримѣръ, эвглены (*Euglena*) также имѣютъ зеленую окраску, а, во вторыхъ, далеко не всѣ растенія обладаютъ ею. Такъ всѣ грибы совершенно лишены хлорофилла, водоросли и мхи обладаютъ имъ, у высшихъ растений онъ находится почти всегда въ молодыхъ стебляхъ и листьяхъ, кромѣ небольшого числа представителей, какъ заразиха (*Orobanche*) и повилика (*Cuscuta*), лишенныхъ зеленой окраски (у нихъ находится хлорофиллъ, но въ минимальномъ количествѣ).

Огромное значеніе имѣеть хлорофиллъ чисто въ фізіологическомъ отношеніи. Дѣло въ томъ, что хлорофильныя зерна подъ вліяніемъ свѣта обладаютъ способностью разлагать углекислоту и образовать изъ нея и воды органическія вещества. Такимъ образомъ зеленныя растенія могутъ существовать лишь насчетъ неорганическихъ веществъ. Изъ углекислоты и воды, небольшого количества минеральныхъ солей и азота, они создаютъ органическія вещества, какъ крахмалъ, сахаръ, бѣлки и т. п., которыми питаются не только сами, но и кормятъ весь животный міръ (ибо всѣ животныя или прямо питаются растеніями, или употребляютъ въ пищу другихъ животныхъ, которыя живутъ насчетъ растений). Растенія, не заключающія въ себѣ хлорофилла не обладаютъ этой способностью. Они могутъ существовать лишь на счетъ органическихъ веществъ, выработанныхъ другими организмами, т. е. живутъ или въ качествѣ *паразитовъ* на другихъ растеніяхъ или животныхъ, или въ качествѣ *сапрофитовъ* насчетъ продуктовъ разложенія организмовъ.

Такимъ образомъ простѣйшій растительный организмъ надо представлять себѣ въ видѣ одной *кѣлѣчки*, т. е. въ видѣ комочка плазмы (зеленой или безцвѣтной), одѣтаго оболочкой. Есть много организмовъ, которые втеченіе всей жизни остаются однокѣлѣтными. Такъ *Protococcus*, та водоросль, которая образуетъ зеленый налетъ на сырыхъ камняхъ и деревьяхъ, состоитъ изъ отдѣльныхъ круглыхъ зеленыхъ кѣлѣчекъ; сходная съ ней водоросль *Naematococcus*, образующая красный налетъ на снѣгѣ въ арктической области, состоитъ изъ такихъ же кѣлѣчекъ, но съ краснымъ содержимымъ, также многія другія формы изъ бактерій, водорослей и грибовъ состоятъ всегда изъ одной только кѣлѣчки. Размноженіе такихъ формъ совершается чаще всего путемъ дѣленія, состоящаго въ томъ, что содержимое кѣлѣчки дѣлится на двѣ части, которыя отдѣляются кѣлѣчной перегородкой, или каждая часть одѣвается новой оболочкой; старая же оболочка разрушается, и молодыя кѣлѣтки дѣлаются свободными. Есть и другіе болѣе сложные способы размноженія, описывать которые однако не входитъ въ нашу задачу.

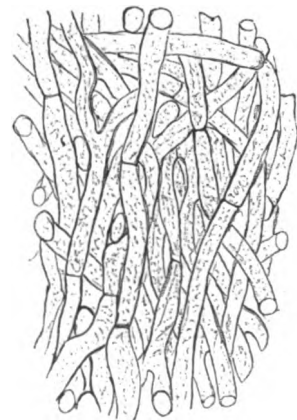
Если молодыя кѣлѣтки, получающіяся отъ дѣленія старой, остаются въ связи между собою, то получается сцѣпленіе нѣсколькихъ кѣлѣтокъ, чаще всего кѣлѣчная нить, если дѣленіе происходило все въ одномъ и томъ же направленіи. Такую кѣлѣчную нить представляютъ весьма многія водоросли, которыя и называются *нитчатymi*. Приэтомъ у однихъ, не смотря на соединеніе, всѣ кѣлѣтки остаются самостоятельными, живутъ и размножаются независимо одна отъ другой; и другихъ же проявляется уже нѣкоторая дифференцировка, на примѣръ, нить прикрѣпляется однимъ концомъ съ субстрату, разрастается главнымъ образомъ въ верхней части и т. п. Многія водоросли представляютъ развѣтвленные нити, какъ напр. *Cladophora* (ф. 3).

Если кѣлѣтки дѣлятся не въ одномъ, а въ двухъ направленіяхъ, и продукты ихъ дѣленія остаются въ связи между собою, то получаютъ кѣлѣчные пластинки. Такъ нѣкоторыя водоросли, на примѣръ изъ рода *Ulva* (см. табл. 77, фиг. 433), представляютъ тонкія пластинки, состоящія лишь изъ одного слоя кѣлѣтокъ. Наконецъ, если дѣленіе происходитъ по всѣмъ тремъ направленіямъ, то получаютъ кѣлѣчные тѣла. Такимъ путемъ происходятъ, какъ болѣе сложныя изъ водорослей, такъ и всѣ высшія растенія.

Соединеніе кѣлѣтокъ въ видѣ пластинокъ или кѣлѣчныхъ тѣлъ называется *тканью*. Надо замѣтить, что ткань не всегда является результатомъ дѣленія кѣлѣтокъ. Въ нѣкоторыхъ, хотя и рѣдкихъ случаяхъ, она получается отъ сліянія кѣлѣтокъ, бывшихъ прежде свободными, или, гораздо чаще, она происходитъ отъ сплетенія тонкихъ нитевидныхъ кѣлѣтокъ. Такъ на примѣръ, шляпные грибы состоятъ именно изъ сплетенія кѣлѣчныхъ нитей, такъ называемыхъ *гифъ* (фиг. 4).

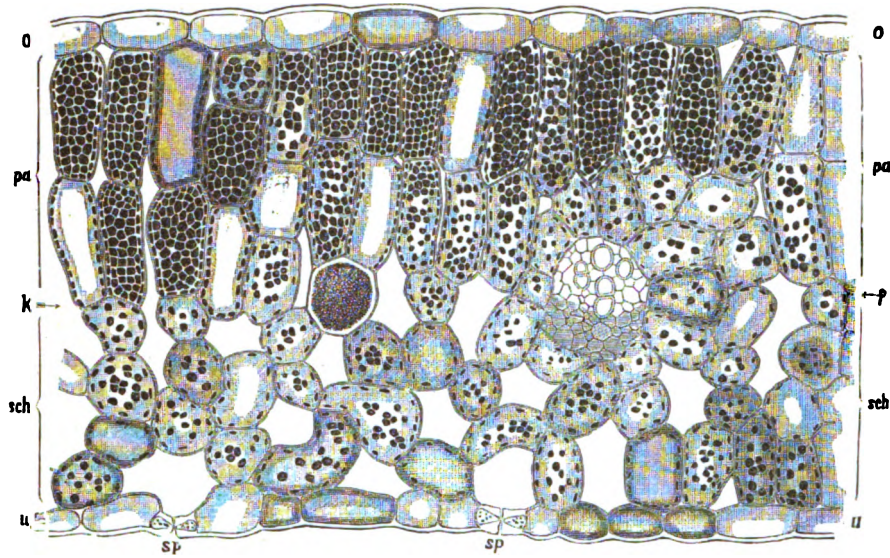


Фиг. 3. Вѣтвь нитчатой водоросли (*Cladophora*).



Фиг. 4. Продольный разрѣзъ шляпки бѣлаго гриба (*Boletus edulis*).

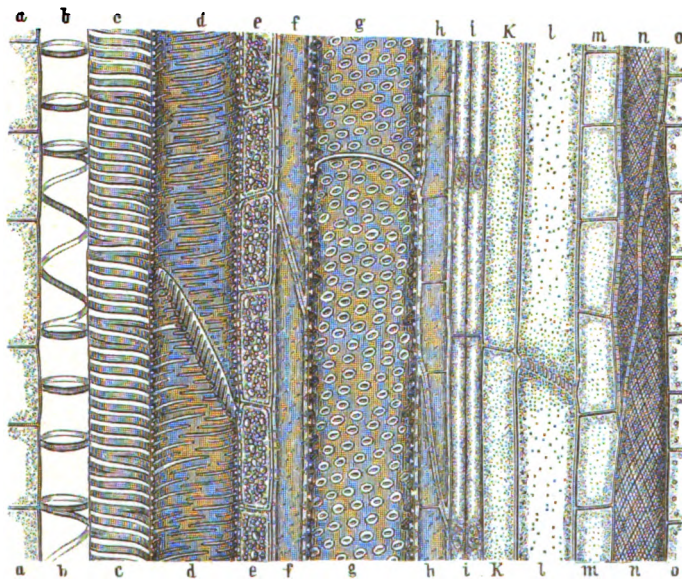
Какъ бы то ни было, если изъ какого нибудь болѣе или менѣе объемистаго растительнаго органа мы сдѣлаемъ бритвой тонкій разрѣзъ и будемъ разсматривать подъ микроскопомъ, то увидимъ слѣдующую картину (фиг. 5): вся ткань состоитъ изъ клѣтокъ, то одинаковыхъ по величинѣ и формѣ, то довольно разнообразныхъ. Каждая клѣтка снабжена оболочкой, иногда сплошной, иногда слоистой. Внутри клѣточекъ въ молодыхъ, еще жизнедеятельныхъ органахъ мы находимъ то почти прозрачную, то болѣе или менѣе густую плазму, заключающую въ себѣ болѣе плотный комочекъ, такъ называемое *ядро*, а также различныя включенія, вродѣ зеренъ хлорофилла, крахмала и т. п. Въ органахъ же отмершихъ, какъ напри-



Фиг. 5. Поперечный разрѣзъ листа свеклы.

мѣръ, въ пробкѣ или старой древесинѣ клѣтки не заключаютъ протоплазмы, а наполнены воздухомъ или водой. Въ нѣкоторыхъ тканяхъ клѣтки плотно соединены между собою, въ другихъ же оставляютъ промежутки такъ называемые *межклеточные* ходы. Однимъ словомъ въ деталяхъ мы найдемъ большое различіе, между строеніемъ различныхъ органовъ, но въ общемъ всѣ растенія построены одинаково; всѣ они состоятъ изъ клѣточекъ, различнымъ образомъ соединенныхъ между собою.

Разсматривая строеніе различныхъ растений, мы замѣтимъ, что одни изъ нихъ, какъ водоросли, грибы и мхи, на всѣхъ разрѣзахъ представляютъ болѣе или менѣе однородную ткань, состоящую изъ одинаковыхъ или не слишкомъ отличающихся между собою клѣтокъ; у другихъ же, какъ напри-



Фиг. 6. Продольный разрѣзъ черезъ сосудо-волокнистый пучокъ; b, c, d, g — разныя формы сосудовъ; f — древесинныя; n — лубовыя волокна.

какъ напримѣръ у папоротниковъ и цвѣтковыхъ растений, мы увидимъ, что ткани состоятъ изъ весьма разнородныхъ элементовъ. Именно, въ то время какъ одни участки ткани состоятъ изъ короткихъ клѣтокъ, приблизительно одинаковыхъ въ длину и ширину, другіе участки состоятъ изъ длинныхъ вытянутыхъ клѣтокъ, тѣсно спаянныхъ между собою и образующихъ какъ бы шнуры, пронизывающіе основную ткань растенія. Эти шнуры можно ясно отличать и простымъ глазомъ, такъ какъ они составляютъ, напримѣръ, жилки листьевъ. Если сорвать листь подорожника (таб. 56, фиг. 309), то ихъ легко вытянуть изъ черешка. Точно также на поперечныхъ разрѣзахъ многихъ травянистыхъ стеблей ихъ легко отличить уже простымъ глазомъ, тогда какъ у древесныхъ породъ они срастаются въ одну плотную массу, называемую древесиной.

Эти шнуры называются *сосудоволокнистыми пучками*. Они состоятъ изъ разныхъ элементовъ, но преимущественно изъ волоконъ и сосудовъ. Подъ именемъ *волоконъ* подразумѣваютъ длинныя веретенообразныя клѣтки, тѣсно спаянныя между собой; стѣнки ихъ бываютъ неупруги и ломки, какъ у *древесинныхъ волоконъ*, или гибки и прочны, какъ у *лубовыхъ волоконъ*. О послѣднихъ можно составить себѣ понятіе по волокнамъ льна и конопли. *Сосудами* называютъ длинныя вытянутыя клѣтки, непрерывно соединенныя между собою, такъ что онѣ образуютъ длинныя трубки, проходящія черезъ все растеніе. Оболочка этихъ клѣтокъ различнымъ образомъ утолщена, чаще всего въ видѣ спиральныхъ полосъ или колецъ, что и придаетъ имъ нѣкоторое сходство съ трахеями (фиг. 6).

Основные отдѣлы растительнаго царства.

Присутствіе или отсутствіе сосудоволокнистыхъ пучковъ есть весьма важная черта въ строеніи растений, почему ей и не замедлили воспользоваться для классификаціи. Именно А. Декандоль на этомъ основаніи раздѣлилъ всѣ растенія на два отдѣла именно:

1. **Клѣтчатая растенія** (*Plantae cellulares*), то есть, построенныя изъ клѣтчатой ткани безъ сосудистыхъ пучковъ. Сюда принадлежатъ грибы, водоросли и мхи.
2. **Сосудистая растенія** (*Plantae vasculares*), т. е. состоящія изъ клѣтчатой ткани, пронизанной сосудистыми пучками. Сюда относятся папоротникообразныя и цвѣтковые растенія.

Но можно раздѣлить растительное царство и на другомъ основаніи. Такъ, если мы обратимъ вниманіе на внѣшнее расчлененіе растений, то замѣтимъ слѣдующее. Всѣ высшія растенія расчленены на отдѣльныя части, изъ которыхъ особенно бросаются въ глаза двоякаго рода органы: стебли и листья. Стебель растетъ главнымъ образомъ въ длину (хотя, конечно, можетъ и утолщаться) и имѣетъ по большей части неограниченный ростъ, т. е. можетъ удлиняться во все время жизни растенія; онъ представляетъ собою какъ бы ось, на которой расположены всѣ другіе органы растенія. Листья же суть боковые органы, прикрѣпленные къ стеблю и разрастающіеся большей частью въ видѣ пластинки; они имѣютъ ограниченный ростъ, такъ какъ достигнувъ извѣстнаго размѣра, останавливаются въ своемъ развитіи, остаются болѣе или менѣе долго въ неизмѣнномъ состояніи, а затѣмъ начинаютъ увядать и опадаютъ. Стебель и листья мы находимъ, кромѣ цвѣтковыхъ растений, также у папоротникообразныхъ и мховъ; у грибовъ же и водорослей мы не видимъ ничего подобного. Хотя они также расчленяются на разные органы, которые притомъ, какъ у нѣкоторыхъ морскихъ водорослей, представляютъ иногда сходство съ стеблемъ и листьями, но это сходство есть чисто внѣшнее; на самомъ дѣлѣ эти части не представляютъ ни того различія въ способѣ роста, ни порядка въ расположеніи, и не могутъ быть сравниваемы съ настоящими стеблями и листьями. На этомъ основаніи Эндлихеръ раздѣлилъ всѣ растенія на два отдѣла, именно:

1. **Ростцовыя** (*Thallophyta*), т. е. состоящія изъ однороднаго *ростца*, въ которомъ нельзя отличить стебля и листьевъ, и
2. **Осевыя** (*Cormophyta*), т. е. растенія, представляющія стебель и листья.

Если обратиться къ органамъ размноженія, то мы найдемъ слѣдующія различія. У высшихъ растений въ извѣстную пору ихъ жизни мы наблюдаемъ *цвѣты*, т. е. такія образованія, въ которыхъ, окруженные часто яркоокрашенными лепестками, собраны *тычинки* и *пестики*, т. е. органы полового размноженія растений. У папоротниковъ, мховъ, грибовъ и водорослей такихъ цвѣтовъ нѣтъ. Линней, который обратилъ вниманіе на этотъ признакъ, предполагалъ, что и у этихъ послѣднихъ цвѣты есть, но скрытые, т. е. невидимые простымъ глазомъ. На этомъ основаніи онъ и отличалъ:

1. Явнобрачныя растенія (Phanerogamae) и
2. Тайнобрачныя (Cryptogamae).

Изслѣдованія, которыя были произведены уже послѣ Линнея многочисленными учеными, показали, что у всѣхъ папоротникообразныхъ и мховъ, а также у многихъ грибовъ и водорослей, также есть органы полового размноженія весьма разнообразнаго устройства, но совсѣмъ не похожіе на цвѣты высшихъ растеній. Поэтому вышеприведенные отдѣлы сохранились и до сихъ поръ, но ихъ надо понимать нѣсколько иначе, именно какъ *цвѣтковые* растенія (Phanerogamae) и *безцвѣтковые* (Cryptogamae).

Наконецъ, самый продуктъ размноженія представляетъ у высшихъ растеній *сѣмя*, которое построено изъ многихъ клѣтокъ. Въ немъ можно отличать *оболочку* сѣмени и *зародышъ*, а нерѣдко также особое тѣло, называемое *бѣлкомъ*, въ которомъ отлагаются питательныя вещества для развитія зародыша. Этотъ послѣдній почти всегда уже въ сѣмени представляетъ расчлененіе на органы, именно въ немъ можно отличать корешокъ, сѣмядоли или первичные листья и почечку, изъ которой развивается стебель и слѣдующіе листья. Сѣмядоля бываетъ у однихъ растеній одна, какъ напримѣръ, у пшеницы и ржи, или двѣ, какъ у гороха и фасоли, или наконецъ, нѣсколько, какъ у сосны и сибирскаго кедра. У папоротникообразныхъ же, мховъ и низшихъ растеній продуктъ размноженія есть такъ называемая *спора*, т. е. микроскопическая крупинка, состоящая лишь изъ одной клѣтки. Въ ней, конечно, можно отличать оболочку и содержимое, но ни слѣда зародыша, а тѣмъ болѣе сѣмядолей не существуетъ. На этомъ основаніи Бернаръ Жюсье раздѣлялъ все растительное царство на слѣдующіе отдѣлы:

1. **Безсѣмядольныя** (Acotyledones), т. е. растенія, у которыхъ вовсе нѣтъ сѣмядолей.
2. **Односѣмядольныя** (Monocotyledones), имѣющія зародышъ съ одной сѣмядолю, и
3. **Двусѣмядольныя** (Dicotyledones), у которыхъ въ зародышѣ двѣ сѣмядоли. Сюда же онъ отнесъ и хвойныя, у которыхъ сѣмядолей нѣсколько.

Въ такомъ видѣ это дѣленіе теперь не примѣняется болѣе въ наукѣ, но очень часто отличаютъ два большіе отдѣла растительнаго царства.

1. **Сѣмянные растенія** (Spermatophyta), которыя размножаются посредствомъ сѣмянъ.
2. **Споровыя** (Sporophyta), у которыхъ органъ размноженія есть спора.

Сопоставимъ теперь всѣ эти подраздѣленія растительнаго царства.

A. Cellulares, т. е. Клѣтчатая растенія.		
Cryptogamae, Sporophyta или Acotyledones, т. е. Безцвѣтковые, Споровыя или Безсѣмядольныя.	1. Водоросли и грибы.	Thallophyta, т. е. Ростцовыя растенія.
	2. Мхи.	
Phanerogamae, Spermatophyta (Mono- et Dicotyledones), т. е. Цвѣтковые или Сѣменные растенія.	B. Vasculares, т. е. Сосудистыя.	Cormophyta, т. е. Осеваыя растенія.
	3. Папоротники, хвоши и плауны.	
	4. Цвѣтковые растенія.	

Изъ этой таблички видно, что раздѣленія, хотя и сдѣланныя на разныхъ основаніяхъ, не противорѣчатъ, а скорѣе подкрѣпляютъ другъ друга. На основаніи всесторонняго изученія всѣхъ группъ растительнаго царства, современные ученые дѣлятъ это послѣднее на четыре самостоятельные отдѣлы, именно:

1. **Ростцовыя** (Thallophyta). Подраздѣляются на три класса: водоросли (Algae), слизистые грибы (Mycomycetes) и грибы настоящие (Fungi).

2. **Мхи** (Bryophyta). Отличаютъ два класса: печеночные мхи (Hepaticae) и листовые (Musci frondosi).

3. **Папоротникообразныя или сосудистыя споровыя** (Pteridophyta, Cryptogamae vasculares). Распадаются на три класса: папоротники (Filicinae), хвощи (Equisetinae) и плауны (Lycopodinae).

4. **Сѣменные или цвѣтковыя растенія** (Spermatophyta, Phanerogamae). Здѣсь отличаютъ два подѣла, именно: **Голосѣменные** (Gymnospermae) съ тремя классами: саговыя (Cycadeae), хвойныя (Coniferae) и хвойниковыя (Gnetaceae); **Покрытосѣменные** (Angiospermae) съ двумя классами: Однодольныя (Monocotyledoneae) и Двудольныя (Dicotyledoneae). Нѣкоторые ученые принимаютъ Голосѣменные и Покрытосѣменные за самостоятельные отдѣлы.

Настоящій ботаническій атласъ посвященъ главнымъ образомъ сѣменнымъ или цвѣтковымъ растеніямъ, которыя съ одной стороны больше бросаются въ глаза всѣмъ любителямъ, а съ другой стороны имѣютъ наибольшее значеніе, какъ культурныя, или вообще какъ полезныя или вредныя растенія. Къ тому же это есть высшая, наиболѣе сложная и разнообразная группа. Поэтому въ дальнѣйшемъ мы остановимся подробнѣе на ея описаніи. Изъ другихъ же отдѣловъ изображены лишь очень немногіе представители, краткую характеристику которыхъ мы и найдемъ въ систематической части текста.

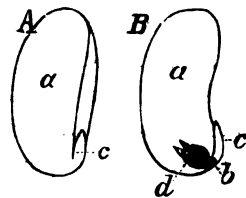
Морфологія сѣменныхъ растеній.

Характеристика. Строеніе сѣмени.

Главное отличіе **сѣменныхъ** или **цвѣтковыхъ** растеній есть то, что въ извѣстную пору своей жизни они цвѣтутъ и затѣмъ приносятъ сѣмена. Образованіемъ сѣмянъ заканчивается циклъ ихъ развитія; сѣмена же содержатъ въ себѣ зачатокъ новой жизни и при соответствующихъ условіяхъ даютъ начало новому растенію. Такимъ образомъ сѣмена составляютъ одинъ изъ самыхъ важныхъ и характерныхъ органовъ этого отдѣла растительнаго царства.

Сѣмена бываютъ весьма различнаго вида, формы и величины. Отъ мельчайшихъ сѣмянъ орхидныхъ и заразихъ, едва видимыхъ простымъ глазомъ, до крупныхъ сѣмянъ тыквы, конскихъ бобовъ и дуба и до гиганскихъ сѣмянъ кокосовой и сешельской пальмы мы найдемъ постепенные переходы. Но, несмотря на все ихъ внѣшнее разнообразіе, сѣмена всѣхъ цвѣтковыхъ растеній представляютъ нѣкоторыя общія черты, а именно 1) сѣмя всегда состоитъ изъ соединенія большого числа клѣточекъ и 2) всегда расчленяется на отдѣльныя части, по крайней мѣрѣ, на оболочку и зародышъ, иногда же на оболочку зародышъ и бѣлокъ. Чтобы лучше ознакомиться съ строеніемъ сѣмени, мы подробно рассмотримъ нѣсколько отдѣльныхъ примѣровъ.

Возьмемъ сѣмя фасоли, которое имѣетъ, какъ извѣстно, продолговатую, нѣсколько изогнутую форму. Если размочить его въ водѣ, то легко замѣтить, что оно состоитъ изъ двухъ частей: изъ кожистой полупрозрачной оболочки и изъ мясистаго тѣла, представляющаго зародышъ. Этотъ зародышъ состоитъ изъ двухъ толстыхъ пластинокъ, такъ называемыхъ сѣмядолей, соединенныхъ лишь у одного конца; ихъ скрѣпляетъ маленькое тѣло, состоящее изъ пригнутаго корешка и маленькой почки (фиг. 7). Это и есть зачатокъ будущаго растенія. При проростаніи корешокъ углубляется внизъ и развѣтвляется тамъ, почка развиваетъ стебель и листья; сѣмядоли же суть первые листья этого растенія. Онѣ очень мясисты, такъ какъ въ нихъ отложены питательныя вещества, нужныя для развитія молодого организма.



Фиг. 7. Сѣмя фасоли.
А — послѣ снятія кожицы,
В — послѣ удаленія одной сѣмядоли.