

28.591

Цѣна 50 коп.

• ЗНАНІЕ ДЛЯ ВСѢХЪ • ИЗДАНІЕ •
П.П.СОЙКИНА •



ВЪ ЦАРСТВЪ ГРИБОВЪ



Бѣлый грибъ, боровикъ. *Boletus edulis* Bull.



ИЗЪ СЕРИИ КНИГЪ ЗНАНИЕ ДЛЯ ВСѢХЪ

ВЫШЛИ ВЪ СВѢТЬ:

ВЪ ЦАРСТВЪ ЛЬДА И НОЧИ. (Природа и человѣкъ на Крайнемъ Сѣверѣ). Съ 20 рисунками и 12 портретами въ текстѣ, 2 картинами въ краскахъ и картою экспедицій. Сост. Ф. С. Груздевъ.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученических библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ТАЙНЫ МОРЯ. Съ 2 портретами, 38 рисунками въ текстѣ и 4 картинами въ краскахъ. Очеркъ М. И. Сизова.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. признана заслуживающей вниманія при пополненіи ученических библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній, бесплатныхъ народныхъ читаленъ и библиотекъ подлежащихъ допущенію въ ученическіе библиотеки городскихъ училищъ.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ПЕРВЫЙ ЦАРЬ ИЗЪ ДОМА РОМАНОВЫХЪ. Съ 5 портретами, 22 рисунками въ текстѣ и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ Вл. П. Лебедева.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. допущена въ учен. библ. городск. училиш. и признана заслуживающей вниманія при пополненіи бесплатныхъ народныхъ читаленъ и библиотекъ.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

НАШЪ ВЪЧНЫЙ СПУТНИКЪ — ЛУНА. Съ 36 рисунками въ текстѣ и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ профессора К. Д. Покровской.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ТУРКИ-ОСМАНЫ. Съ 17 рисунками, 3 портретами, 4 діаграм., 3 карт. въ краскахъ и картою турецкихъ владѣній. Очеркъ А. Г. Ширяева.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. признана подлежащей включенію въ списокъ сочиненій, заслуживающихъ вниманія при пополненіи бесплатныхъ народныхъ библиотекъ и читаленъ.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ЗАВОЕВАНІЕ ВОЗДУХА. Съ 7 портретами, 29 рисунками въ текстѣ и 3 картинами въ краскахъ. Очеркъ К. Е. Вейелена.

Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. признана заслуживающе вниманія при пополненіи ученических библиотекъ среднихъ учебныхъ заведеній.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ЖИЗНЬ И СВѢТЬ. Съ 36 рисунками, 8 чертежами и діаграммами въ текстѣ и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ профессора Томского Технологического Института Б. П. Вайнберга.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ПОЗНАЙ САМОГО СЕБЯ. Съ 9 портретами, 29 рисунками въ текстѣ и 4 картинами въ краскахъ. Очеркъ приватъ-доцента Имп. Военно-Мед. Акад. К. З. Яцута.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендована въ ротныхъ библиотеки военныхъ училищъ и V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

Продолженіе см. на 3-й стран. обложки.

28.591

ВЪ ЦАРСТВЪ ГРИБОВЪ

Очеркъ

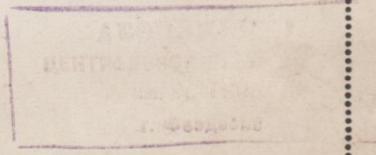
К. К. Серебрякова

Съ 40 рисунками въ текстѣ и
10 картинами въ краскахъ



Честр. 5-го
и м. Трия. Жбомъ

1914





Тип. П. П. Сойкина, СПБ. Стремянная, № 12

ВЪ ЦАРСТВѢ ГРИБОВЪ

I. Общія свѣдѣнія.—Систематическое положеніе грибовъ въ растительномъ мірѣ.—Распространенность грибовъ.—Прорастаніе грибовъ.—Питаніе грибовъ.—Размноженіе съѣдобныхъ грибовъ, сравнительная скорость ихъ вырастанія и продолжительность жизни главнѣйшихъ съѣдобныхъ грибовъ.

Среди пышного великолѣпія растительного міра мы видимъ и яркіе благоухающіе цвѣты, и скромный налетъ грязноватой плѣсени, и мощные стволы стройныхъ деревьевъ, и безобразные трутовые нарости на пняхъ. Одни изъ растеній отличаются гармонически развитымъ тѣломъ, расчлененнымъ на граціозные побѣги стеблей, гибкія вѣтви и цѣпкіе корни, тѣло же другихъ растеній представляется въ видѣ однообразныхъ слоевъ клѣтокъ или вытянутыхъ въ рядъ нитью, или сложившихся въ пластинки, или сбившихся въ кучку, или шарообразно соединенныхъ между собою. Растенія эти называются слоевцовыми (*Thallophyta*).

Къ этой группѣ растеній относится безконечное разнообразіе водорослей (зеленыхъ, синезеленыхъ и бурыхъ), лишайниковъ, а также и представителей грибного царства, описанію которыхъ и посвященъ настоящій очеркъ.

Велико и обширно грибное царство. Не только среди влажнаго сумрака лѣса встрѣчаемъ мы представителей этой своеобразной растительной группы, но и въ полѣ, и въ саду, и на нивѣ, и дома, и на землѣ, и подъ землею, и въ водѣ. Куда бы мы только ни обратились, вездѣ, и на растеніяхъ, и на животныхъ, и на человѣкѣ встрѣтились мы массу мелкихъ незамѣтныхъ образованій, въ которыхъ внимательный натуралистъ опытнымъ глазомъ различаетъ строеніе гриба.

Нынѣ насчитываютъ около 60.000 различныхъ породъ или видовъ грибовъ, составляющихъ обширное грибное царство. Здѣсь соединены учеными изслѣдователями въ одну семью и шляпочные грибы, въ родѣ мухомора или бѣлага гриба, и плѣсени, образующіяся на старомъ залежав-

шемся хлѣбѣ, и ржавыя пятна на листьяхъ растеній, и бродильное начало кухонныхъ дрожжей, и организмы, вызывающіе у человѣка паршу и стригущій лишай.

Грибы разселены по всему земному шару. Богаче всего грибами жаркіе и влажные лѣса тропического климата. Наиболѣе изученной, однако, является сравнительно бѣдная видами полоса умѣренного пояса Европы и Сѣверной Америки. Но даже въ суровыхъ климатическихъ условіяхъ этой полосы насчитывается много тысячъ видовъ различныхъ породъ грибовъ. Въ одной Россіи описано до 8.000 грибныхъ породъ и въ Германіи до 7.000.

Большинство грибовъ даже невидимы простымъ глазомъ и только сильное увеличеніе микроскопа позволяетъ намъ проникнуть въ тайны строенія и жизни этихъ крошечныхъ существъ. Мало того, микроскопическимъ изслѣдованіемъ обнаруживается удивительное единообразіе основного плана строенія всѣхъ грибовъ, даже столь несходныхъ между собою, какъ только что названные. Оказывается, что всякий грибъ вырастаетъ и развивается не изъ сѣмени, какъ всякое другое растеніе, а изъ мельчайшихъ крупинокъ, или споръ (рис. 1). На первый взглядъ—различие совсѣмъ не значущее, однако, присмотрѣвшись къ сѣмени и зародышу гриба, мы подмѣчаемъ значительную разницу въ строеніи того и другого.

Въ то время какъ въ сѣмени всегда можно различить маленький зародышъ растенія съ намѣтившимися уже зачатками стебля, корня и листьевъ, грибная спора является простымъ пузырькомъ, наполненнымъ слизистой жидкостью. Попавъ въ подходящія условія по влажности и пита-

тельности окружающей среды, такой простейший пузырекъ, или спора, даетъ маленький нитеобразный выростъ (гифу) (рис. 2), который затѣмъ вѣтвится, вѣтви переплетаются между собою и образуется родъ спутанного клубочка тонкихъ плѣсневыхъ нитей. Такой мягкий плѣсневой войлокъ ботаники называютъ мицеліемъ, или грибницей, вѣ обозначеніе того, что это образованіе и является самой существенной частью тѣла гриба.

Сколько ни старались ученые найти среди гифъ мицелія гриба тѣ зеленые зернышки хлорофилла, которыя присущи всѣмъ другимъ растеніямъ и обусловливаютъ ихъ прекрасную изумрудную окраску зелени, тѣло гриба пришлось признать совершенно лишеннымъ этихъ важныхъ вѣ растительномъ тѣлѣ образованій. Важныхъ потому, что вся жизнь растенія построена на чудесной работѣ этихъ маленькихъ зеленыхъ зернышекъ, претворяющихся при помощи солнечныхъ лучей углеродъ атмосферного воздуха, воду и растворенные вѣ ней соли вѣ сложныя органическія вещества, изъ которыхъ состоитъ живой организмъ. Хлорофиллъ строитъ тѣло растенія изъ простѣйшихъ веществъ, протекающихъ черезъ корни и листья изъ внѣшней среды, и благодаря этому большинство растеній не

нуждается вѣ томъ, чтобы для насыщенія поѣдать другой организмъ, другое растеніе или животное. Грибы, будучи лишены чудеснаго хлорофилла, составляютъ исключеніе вѣ общемъ правилѣ питанія растеній: они живутъ подобно животнымъ, питаясь за счетъ другихъ живыхъ растеній или ихъ мертвыхъ полусгнившихъ останковъ.

Съ этой цѣлью лѣсные грибы трутовики нападаютъ на большія деревья, запускаютъ свои хищныя гифы подъ кору дерева, сосутъ его питательные соки и строятъ за счетъ ихъ крупныя и безобразныя плодовыя тѣла — губки и трутовые нарости. Также поступаютъ другіе мелкіе грибки, нападающіе на полевыя травы и садовыя растенія и поражающіе ихъ листву или ржавыми пятнами, или бѣлой мучнистой пылью. Такіе грибы, нападающіе на живые организмы и питающіеся ихъ соками, называются «паразитами». Вѣ противоположность этимъ гриbamъ другіе (къ числу ихъ принадлежать и наши главнѣйшия съѣдѣбные грибы) развивають свой мицелій вѣ перегноѣ опавшихъ листьевъ, вѣ гнилой трухѣ дерева и т. п. мѣстахъ, богатыхъ разлагающими срганическими соединеніями. Они питаются мертвыми останками и называются «сапропитами».

Когда мицелій гриба достигаетъ полнаго развитія, онъ присту-

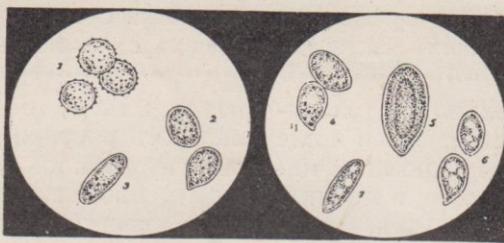


Рис. 1. Споры грибовъ. Ядовитые грибы: 1) *Russula emetica*—ядовитая сырбѣжка. 2) *Amanita phalloides*. Съѣдѣбные грибы: 4) *Amantia caesarea*—съѣдоѣмный грибъ изъ породы мухоморовъ. 5) *Lepiota procera*—грибъ—зонтикъ. 6) *Boletus edulis*—бѣлый грибъ.

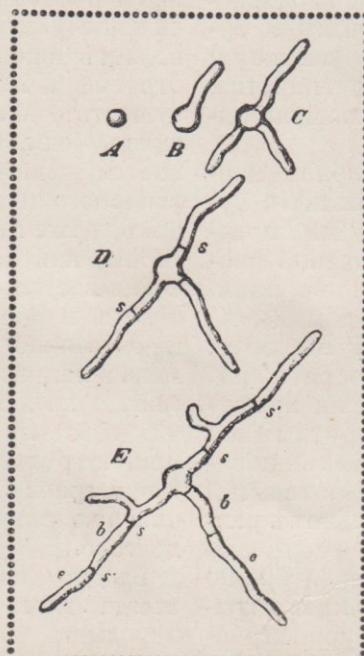


Рис. 2. Прорастаніе споры чернильной плѣсени. A—споры до проростанія, вѣ B—она пустила одну, вѣ C—три ростковыя трубочки, раздѣляющіяся вѣ D—перегородками; вѣ E—далнѣйшее развитіе и образованіе мицелія (грибницы).

паетъ къ стадіи пло-
доношенія. Въ это
время на однородномъ
мицелії развиваются
различнойформы пло-
довыя тѣла. Необык-
новенное разнообра-
зие различныхъ формъ
плодоношенія не поз-
воляетъ намъ здѣсь
подробно разбирать
разновидности строе-
нія плодовыхъ тѣлъ
различныхъ грибковъ
и заставляетъ насъ
отложить это описаніе
до обзора отдѣль-
ныхъ видовъ наиболѣе
распространенныхъ
грибовъ. Пока же мы приступимъ къ
описанію появленія на
мицелії нашихъ съѣ-
добныхъ грибовъ
тѣхъ самыхъ плодо-
выхъ тѣлъ, которыя
и составляютъ соб-
ственно цѣль стремленія всякаго лю-
бителя собирать грибы.

Въ тѣхъ мѣстахъ, мицелія переплетаются густо и плотно, образуя или комочки, представляющие зачатки плодовыхъ тѣл грибовъ (рис. 3). Узелъ быстро растутъ, превращаясь въ булавовидную вздутию. Далѣе эти крохотные грибки быстро поднимаются, при чёмъ верхняя утолщенная ихъ часть обособляется отъ пенька и превращается въ шляпку. Эти плодовые тѣла состоять изъ тѣхъ же самыхъ грибныхъ ниточекъ или гифъ, но только столь сплоченныхъ тѣсно и переплетенныхъ между собою, что онѣ производятъ полное впечатлѣніе развитой растительной ткани. Нижняя поверхность

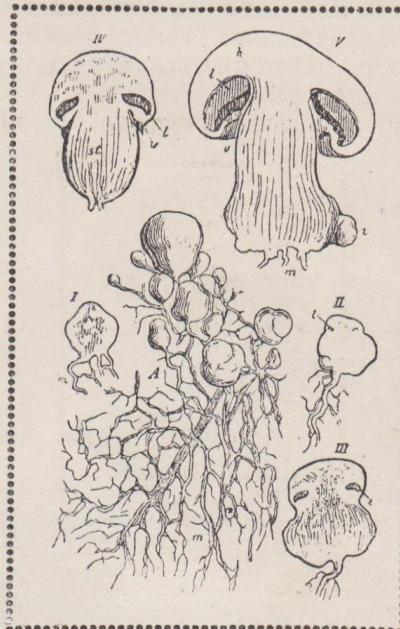


Рис. 3. Небольшая часть сильно развѣтвленной грибницы, на которой возникают многочисленные плодовые тѣла. I—V. Послѣдовательныя стадіи развитія гриба: *h*—шляпка гриба, *st*—гемекъ, *t*—мицелий (грибница).
I—IV. одонокные пластинки.

споры. Если произвести поперечный разрѣзъ черезъ нѣсколько такихъ трубочекъ плодоноснаго слоя и тонкую пластинку поперечнаго срѣза разсмотретьъ подъ микроскопомъ, то мы увидимъ картину, подобную изображенной на рис. 4. Здѣсь видно, что со стѣнокъ въ просвѣтѣ трубочки высываются во многихъ мѣстахъ особые вздутые концы клѣтокъ (базидій), несущіе по четыре маленькихъ и тоненькихъ отросточка (стригмы), при чемъ на концѣ каждого изъ этихъ отросточковъ сидитъ одна маленькая спора.

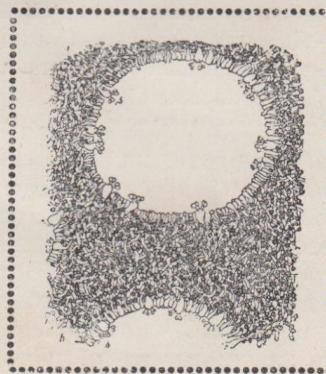


Рис. 4. Поперечный разрез трубычатой части плода трутовика: *hh* — ткань между трубочками, сплетенная из гиф; *s* — гимений, выстилающий стѣнки трубочек и содержащий базидии со спорами.

гриба, его шляпки, гдѣ собственно и помѣщаются грибные споры, устроена у нашихъ шляпочныхъ съѣдобныхъ грибовъ по двоякому типу. У однихъ (бѣлые грибы, подосиновики, моховики и нѣкоторые другіе) нижняя поверхность шляпки представляется усѣянною массою дырочекъ. Это происходит оттого, что нижній гименіальный, или плодоносный, слой шляпки составленъ изъ множества тоненькихъ, тѣсно прижатыхъ другъ къ другу трубочекъ, обращенныхъ однимъ открытымъ концомъ внизъ. На стѣнкахъ этихъ трубочекъ и вызрѣваютъ грибныя и произвести поперечный разрезъ нѣсколько такихъ плодоносного слоя и тонинку поперечного срѣза подъ микроскопомъ, то картина, подобную изображенную на рис. 4. Здѣсь видно, какъ въ просвѣтѣ трубочки взываются во многихъ мѣстахъ особые вздутые концы клѣтокъ (базидіи), несущіе по четыре маленькихъ и тоненькихъ отросточка (стеригмы), при чемъ на концѣ каждого изъ этихъ отросточковъ сидѣтъ одна маленькая спора.

У другихъ породъ съѣд-
до быхъ шляпочныхъ
грибовъ (опенки, шам-
пиньоны, рыжики, вол-
нушки, грузди и мн. др.)
споры на нижней по-
верхности шляпки рас-
положены не сколько
иначе. У этихъ грибовъ

исподь шляпки состоитъ изъ пластинокъ, лучеобразно расходящихся отъ середины къ краямъ шляпки. На этихъ пластинкахъ по бокамъ расположены тѣ же вздутия клѣтки базидій, несущія также каждая на четырехъ тонкихъ ножкахъ - стеригмахъ четыре споры (рис. 5). Благодаря присутствію въ плодоносномъ слоѣ базидій, обѣ группы описанныхъ здѣсь грибовъ называютъ базидіальными, отличающіеся первые подъ именемъ трутовиковъ (*Polyporei*), а вторые пластинчатиковъ (*Agaricini*).

Въ каждой трубочкѣ или на каждой пластинкѣ плодоноснаго слоя вырастаетъ громадное количество споръ. Если шляпку зрелага мухомора положить нижней стороной на черную бумагу, то уже черезъ нѣсколько часовъ можно замѣтить бѣлый порошокъ, расположенный лучами симметрично расположеннюю пластинокъ въ шляпкѣ гриба. Это и есть высвѣявшіяся споры гриба.

Описанный въ этой главѣ ходъ развитія взрослаго шляпочнаго гриба

совершается очень скоро. Различные грибы достигаютъ полной возмужалости въ очень короткій срокъ отъ одного до нѣсколькихъ дней. Профессоромъ Д. Н. Кайгородовымъ были произведены чрезвычайно интересныя наблюденія надъ измѣненіемъ роста двухъ грибовъ подберезовиковъ, изъ которыхъ первый за сутки вытянулся на $4\frac{1}{2}$ сантиметра, а другой на 4 сантиметра. При столь быстромъ ростѣ грибовъ продолжительность жизни ихъ совсѣмъ незначительна: въ то время какъ бѣлые грибы живутъ до десяти дней — сырѣжки, березовики и многіе другие грибы дряхлѣютъ уже

на второй, третій день по достижени ими зрѣлости. Наибольшей продолжительностью жизни отличаются трутовики, растущіе на деревьяхъ. Ихъ плотная кожистыя или деревянистыя плодовыя тѣла, въ видѣ неправильной формы нарости или напльвовъ, по многу лѣтъ живутъ на пораженныхъ ими деревьяхъ, живѣютъ и сильно разрастаются, часто до громадныхъ размѣровъ.

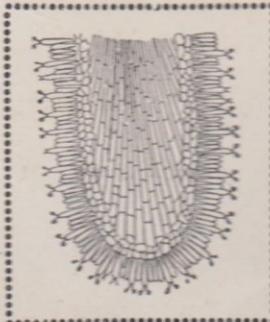


Рис. 5. Поперечный разрѣзъ че-резъ спороносную пластинку шампиньона. По краю видны вздутия клѣтки или базидій, несущія каждая по 4 тонкихъ стеригмы, заканчивающіяся спорами.

II. Съѣдобные и несъѣдобные грибы.—Грибной промыселъ въ Россіи.—Центры наибольшаго сбора грибовъ.—Столица грибного царства.—Государственный грибной налогъ.—Анализъ питательныхъ веществъ, входящихъ въ составъ грибовъ.—Грибы и посты.—Ядовитые грибы.—Поганки у настѣ и въ Западной Европѣ. — Историческіе случаи отравленія ядовитыми грибами и способы обезвреженія ихъ.

Родные дремучіе лѣса, богато населенные самыми разнообразными породами съѣдобныхъ грибовъ, способствуютъ у настѣ существованію грибного промысла въ громадныхъ размѣрахъ. Цѣлые семьи и деревни съ наступленіемъ грибного сезона оставляютъ избы, навѣшиваютъ за спины большія глубокія корзины, берутъ въ руки палки или «щупы» для ощупыванія грибовъ подъ перегноемъ опавшей листвы и уходятъ въ лѣса

на весь грибной сезонъ до глубокой осени. Эти «лѣсные люди» живутъ исключительно сборомъ грибовъ. Они строятъ себѣ въ лѣсу шалаши и выходятъ изъ лѣсу только за тѣмъ, чтобы сбыть свой товаръ скupщикамъ, поджидающимъ ихъ на опушкѣ лѣса. Особенно славятся грибнымъ промысломъ Олонецкая, Вологодская, Ярославская и Костромская губерніи. Центромъ грибной торговли считаются заштатный городъ Судиславль,



Подберезовикъ или
черный грибъ.
(*Boletus scaber* Bull.).



Подосиновикъ или красный грибъ.
(*Boletus versipellis* Fries).

Костромской губернії. Мѣстомъ ніе грибовъ, какъ питательного средства, особенно во время длинныхъ постовъ, которые свято соблюдаетъ православная Русь, надо счи- тать, въ ряду другихъ продуктовъ, весьма значительнымъ. Въ Великомъ посту, напримѣръ, въ православныхъ монастыряхъ издревле ведется обычай отказывать себѣ даже въ рыбной пищѣ и тогда грибы являются главной пищей монаховъ.

Однако, въ семѣ полезныхъ грибовъ встрѣчаются и вредные грибы. Одни изъ нихъ отличаются рѣзкимъ запахомъ и вкусомъ и сразу же обнаруживаются свой опасный характеръ; другіе же лицемѣрно принимаютъ внѣшній обликъ, сходный съ ихъ полезными собратьями, и часто попадаютъ вмѣстѣ съ послѣдними въ корзину неопытнаго собирателя грибовъ.

Народъ называетъ всѣ вообще неупотребляемые въ пищу грибы общимъ названіемъ «поганокъ», смѣшивая при этомъ съ ядовитыми грибами сплошь и рядомъ не только безвредные, но даже и полезные грибы. Такъ извѣстно, напримѣръ, пренебрежительное отношеніе нашихъ крестьянъ къ шампиньонамъ, часто встрѣчающимся на поляхъ и старыхъ навозныхъ кучахъ, въ то время какъ въ Западной Европѣ тотъ же грибъ считается большимъ лакомствомъ. Наоборотъ, въ Германіи считаются любимый у насъ груздь несъѣдобнымъ, а обыкновенную волнушку даже ядовитымъ грибомъ.

Посмотримъ теперь съ точки зре- нія химического анализа, являются ли грибы такимъ цѣннымъ питательнымъ средствомъ, которое бы оправдывало существованіе грибного промысла въ такихъ грандіозныхъ размѣрахъ. Точное изслѣдованіе состава грибовъ показываетъ, что въ тѣлѣ гриба содержится громадное количество питательныхъ веществъ, въ особенности бѣлковыхъ азотистыхъ. Въ то время какъ содержаніе этихъ необходимыхъ для питанія нашего тѣла веществъ въ хлѣбѣ равняется 6,02%, а въ мясе 21,22%, грибы содержать 45,37%. Позднѣйшая изслѣдованія питательности грибной пищи, произведенныя въ лабораторіи медицинскаго факультета Упсальского университета въ Швеціи сильно развѣнчали значеніе грибовъ, какъ питатель-наго средства *). Но все же значе-

*.) Изслѣдованія эти показали, что изъ азотистыхъ веществъ, содержащихся въ тѣлѣ гриба, лишь 41% перевариваются человѣческимъ желудкомъ, остальные же 59% не переваримы и потому не могутъ быть усвоены нашимъ организмомъ.

Вообще количество вредныхъ и ядовитыхъ грибовъ сильно преувеличено и раздуто въ сознаніи нашихъ современниковъ и за послѣднее время все большее и большее число грибовъ обнаруживаетъ свой безобидный характеръ и входитъ въ обиходъ нашей кухни. Впрочемъ, число несомнѣнно ядовитыхъ или вообще вредныхъ грибовъ все же слѣдуетъ признать значительнымъ. Даже исто-рия древнихъ и среднихъ вѣковъ хранить памятные случаи отравленія грибами. Жена и дѣти знаменитаго Эв-рипida, обезсмертившаго свое имя

созданіемъ древне-греческихъ трагедій, умерли отъ отравленія грибами. Суровый Аппій Северинъ, служившій начальникомъ тѣлохранителей императора Нерона и державшій въ страхѣ все христіанское населеніе «вѣчнаго города», считался большімъ любителемъ грибовъ — онъ также погибъ жертвой своей страсти къ новымъ и малоизвѣстнымъ сортамъ грибовъ. Та же участіе постигла за изобильнымъ постнымъ грибнымъ столомъ папу Клиmenta VII и французскаго короля Карла VI. Въ послѣднее время случаи частаго отравленія грибами заставили ученыхъ медиковъ заняться изученіемъ вреднаго начала грибовъ и этому вопросу нынѣ посвящены цѣлья изслѣдованія. Французскій профессоръ Пушѣ поставилъ съ этой цѣлью рядъ систематическихъ опытовъ. Онъ кормилъ собаку ядовитыми грибами, сокъ которыхъ вмѣстѣ съ отваромъ былъ хорошо отжать и слить. Поганки помѣщались послѣ этого въ мясной бульонъ и предлагались собакѣ. Та съѣдала грибы съ видимымъ удовольствіемъ и не проявила послѣ этого не только признаковъ отравленія, но даже и признаковъ желудочного разстройства. Однако стоило профессору смѣшать съ бульономъ грибной отваръ

(т. е. воду, въ которой грибы варились), чтобы, даже безъ примѣса самихъ грибовъ, такой бульонъ причинилъ собакѣ неминуемую смерть.

Этотъ опытъ наглядно показалъ, что ядовитое начало большинства грибовъ содержитя въ сокѣ грибовъ и можетъ быть успешно извлечено изъ нихъ кипяченіемъ. Еще успѣшнѣе обезвреживание ядовитыхъ грибовъ достигается вымачиваніемъ разрѣзанныхъ грибовъ въ уксусѣ, которое предшествуетъ кипяченію и отжиманію грибовъ. Уксусъ растворяетъ ядовитое вещество многихъ грибовъ, какъ это было доказано относительно мухоморовъ и блѣдныхъ поганокъ Жераромъ, съѣвшимъ въ 1851 году въ присутствіи многихъ врачей и натуралистовъ свыше фунта вымоченныхъ въ уксусѣ мухоморовъ и приблизительно такую же порцію лже-шампиньоновъ или блѣдныхъ поганокъ. Правда, хотя эти опыты и доказываютъ возможность употребленія въ пищу послѣ соотвѣтствующей кулинарной обработки поганокъ, но все же не совѣтуемъ читателю производить этихъ опытовъ, ибо даже и завѣдомо съѣдобные грибы, принятые въ несоразмѣрныхъ порціяхъ, часто вызываютъ замѣтные признаки отравленія.

III. Картины жизни съѣдобныхъ и ядовитыхъ грибовъ.—Грибы, какъ члены растительныхъ сообществъ лѣсныхъ породъ.—Бѣлый грибъ.—Желчный грибъ.—Лисички и ложныя лисички.—Моховики.—Масляники.—Грузди и подгруздки.—Молочай и сухарь.—Горькушки.—Рыжики.—Сыроѣжки.—Валуи.—Опенки.—Трутовики.—Мухоморы.—Грибъ-зонтикъ.—Красные и бѣлые грибы.—Шампиньоны.—Блѣдная поганка.—Сморчки, строчки, трюфели и особенности строенія сумчатыхъ грибовъ.—Порядокъ появленія въ природѣ съѣдобныхъ грибовъ въ разное время года.

Сколько разъ, вступая во влажный сумракъ густого лѣса, приходилось задумываться о причинахъ удивительно гармонического подбора лѣсныхъ породъ. Подобно тѣсно сплоченной семье, скучились и стали въ объединенную группу нѣкоторыя симпатизирующія другъ другу растенія, какъ бы сторонясь отъ другихъ растеній.

Ни въ хвойномъ, ни въ лиственномъ лѣсѣ не встрѣчается полевыхъ цвѣтовъ и травъ. Веселая толпа яркихъ обитателей луга толпится передъ входомъ въ лѣсъ на поляхъ и опушкахъ, какъ бы не рѣшаясь зайти подъ таинственную сѣнь лѣса. Неугомонный звонъ кузнечиковъ смолкаетъ, когда покидаешь зеленый коверъ луга и входишь подъ свѣжія



Лисичка. (*Cantharellus cibarius* Fr.).



Ложная лисичка.
(*Cantharellus aurantiacus* Fries).

опахала лѣса. Даже муhi и пчелы, залетая въ тѣнистый кругъ деревьевъ, жужжатъ тише, какъ бы не рѣшаясь нарушить величественное спокойствie и тишину лѣса. И дѣйствительно, чѣмъ внимательнѣе присматриваешься къ растительнымъ и животнымъ обитателямъ сосновыхъ, еловыхъ или лиственныхъ лѣсовъ, тѣмъ больше замѣчаешь особенностей, отличающихъ эти группы.

Наши шляпочные грибы—истинныя дѣти лѣса и на ихъ разселеніи прежде всего сказывается группировка по областямъ господства тѣхъ или иныхъ лѣсныхъ породъ. Даже главный изъ нашихъ съѣдобныхъ грибовъ «царь грибной—боровикъ», или бѣлый грибъ (*Boletus edulis*), подчиняется общему правилу и облачается въ болѣе или менѣе свѣтлую окраску, смотря по тому, въ какое растительное сообщество онъ вступаетъ. Если онъ украшаетъ собою сухие сосновые боры, его гордая голова плотна и мясистая шляпка гриба окрашена въ темный каштаново-бурый цвѣтъ, въ то время какъ снизу она отливаетъ нѣжнымъ бархатисто-зеленымъ оттѣнкомъ. Такие грибы любители называютъ «боровиками» и цѣнятъ ихъ за вкусовыя достоинства особенно высоко. Попадая въ обстановку веселой изумрудной зелени лиственныхъ породъ, «царь-грибовъ» оставляетъ свой темный нарядъ. Отвѣчая общему праздничному характеру зелени, боровикъ развиваетъ свѣтлую сѣровато-бурую шляпку. Встрѣчая такой грибъ, крестьяне называютъ его бѣлымъ дубовикомъ или бѣлымъ березовикомъ. Замѣчательно красивы семи такихъ бѣлыхъ грибовъ, гдѣ на небольшомъ пространствѣ скучены и совсѣмъ молодые грибки съ яйцеобразной ножкой, накрытой неразвернувшейся еще шарообразной шляпкой, и старые на толстыхъ почти цилиндрическихъ ножкахъ, покрытыхъ нѣжно-бѣловатымъ сѣтчатымъ рисункомъ. Снизу шляпка бѣлого гриба сначала у молодыхъ экземпляровъ представляется плотной и сѣжно-бѣлой, по мѣрѣ же со-

зреванія гриба она принимаетъ красивый желто-зеленый бархатистый оттѣнокъ. Въ хвойныхъ лѣсахъ рядомъ съ бѣлымъ грибомъ селится другой, предательски принимающій видъ бѣлого гриба—это такъ называемый желчный грибъ или горькій боровикъ (*Boletus felleus*).

Неопытные собиратели грибовъ часто смѣшиваютъ эти два гриба и плачутся за это. Одинъ такой грибъ, попавъ среди жареныхъ грибовъ, своимъ горькимъ вкусомъ можетъ легко испортить все блюдо. Впрочемъ, такой непріятности легко избѣжать, будучи немножко внимательнымъ. При разглядываніи желчного гриба бросается въ глаза, что ножка его въ своей верхней части кажется покрытой рисункомъ черноватой сѣтки, въ то время какъ у бѣлого гриба эта сѣтка бѣловатая. Кроме того, нижняя поверхность шляпки взрослыхъ горькихъ боровиковъ имѣеть розоватый, а не зеленоватый, какъ у бѣлого гриба, оттѣнокъ. Обыкновенно сборщики грибовъ опредѣляютъ желчный грибъ на языкъ (если лизнуть поверхность губки гриба, то языкъ защиплетъ, какъ отъ перца). Хотя для той же цѣли можно и не прибѣгать къ столь непріятному способу испытанія: желчный грибъ обнаруживаетъ самъ себя медленнымъ покраснѣніемъ мяса на изломѣ.

Косые лучи солнца врываются въ чашу лѣса и освѣщаютъ колоннаду красныхъ сосенъ яркимъ золотистымъ свѣтомъ. При этомъ яркомъ освѣщеніи на землѣ, около корней, въ уютныхъ углубленіяхъ пней замѣчаются маленькие ярко-желтые грибочки-лисички (*Cantharellus cibarius*). Грибы эти имѣютъ красивую воронкообразную форму. Шляпка гриба сбоку воронки обнаруживаетъ правильные ряды сбѣгающихъ внизъ къ ножкѣ плодоносныхъ пластинокъ со спорами. Къ старости шляпка гриба какъ бы коробится и дѣлается слегка курчавою. Лисички встрѣчаются обыкновенно большими группами и иногда на пространствѣ одной-двухъ саженъ ихъ можно набрать цѣлую корзину.

Рядомъ съ настоящей лисичкой встрѣчается такъ называемая «ложная лисичка» (*Cantharellus aurantiacus*), отличающаяся болѣе правильной формой шляпки, нѣжно пушковатой поверхностью и оранжевой окраской.

Мы идемъ дальше по лѣсу; малопо-мѣсто становится ниже, сырье и характеръ лѣсной растительности рѣзко мѣняется. Въ лѣсу дѣлается свѣтлѣе отъ рѣдко разставленныхъ стволовъ сосенъ. Мѣстами надъ моховымъ ковромъ по-змѣиному стелятся длинные побѣгія плауна и осыпаютъ зеленый бархатъ моха желтой пылью своихъ споръ—это любимое мѣсто моховиковъ (*Boletus variegatus*). На сѣрозеленомъ фонѣ мохового ковра тамъ и здѣсь мелькаютъ охряно-желтая шляпки этихъ грибовъ, одѣтая снизу оливково-зеленымъ трубчатымъ слоемъ губки. На моховыхъ полянахъ среди сосновой молоди встрѣчается другой видъ моховика—зеленый моховикъ (*Boletus subtomentosus*), отличающейся оливковаго цвѣта шапочкой и сѣро-желтой губкой. Иногда покровы шляпки сверху растрескиваются и тогда проглядываетъ наружу желтоватое мясо гриба.

Если мы теперь покинемъ сосновый лѣсъ, чтобы выйти на дорогу, то на опушкѣ сосноваго лѣса мы должны будемъ столкнуться еще съ однимъ грибомъ-масляникомъ (*Boletus luteus*). Блестящія, слизистыя въ сырью погоду и какъ бы намазанныя масломъ бурыя головки этихъ грибовъ виднѣются вездѣ по узкой тѣнистой полосѣ опушки. Они залѣзаютъ въ ямы, канавы, но особенно много ихъ встрѣчается на горѣлыхъ мѣстахъ. На такихъ старыхъ пепелищахъ, оставшихся отъ какого-нибудь костра, часто можно встрѣтить цѣлые гнѣзда масляниковъ.

Выходя на узкую проселочную дорогу, проложенную среди необозримыхъ золотыхъ полей ржи и пшеницы, мы направимся къ синѣющему вдали еловому лѣсу.

Едва успѣваемъ мы вступить подъ сѣнь еловаго лѣса, какъ сразу же

насъ обдаетъ здоровой пахучей сыростью и запахомъ грибовъ. Среди молодыхъ стволовъ стройныхъ елоѣвъ, на почвѣ, сплошь усыпанной хвоей, опытный глазъ собирателя грибовъ замѣчаетъ блѣдныя желтовато-блѣдныя и наполовину зарытыя въ хвоѣ и перегноѣ шляпки груздей (*Agaricus (Lactarius) piperatus*). Но стоитъ присѣсть около такой взрытой шляпкою кучки хвои и разобрать ее руками, чтобы рядомъ съ однимъ груздемъ найти еще цѣлую кучку его маленькихъ собратьевъ. Тутъ же рядомъ встрѣчаются подгрузди или подгруздки (*Agaricus (Lactarius) scrobiculatus*), отличающіеся желтоватой, сильно слизистой шляпкой, покрытой по краямъ войлокомъ. Если, нечаянно наступивъ на груздь или подгруздокъ, раздавить его, то на изломѣ выступаетъ блѣдый сокъ жгучаго вкуса, у подгруздковъ—сокъ быстро желтѣеть на воздухѣ. Обилиемъ молочного сока отличается также еще одинъ грибъ, встрѣчающійся преимущественно въ краснолѣсъ. Этотъ грибъ носитъ название молочая (*Agaricus (Lactarius) velleucus*). Полною противоположностью этимъ сочнымъ гриbamъ является кожистое волокнообразное тѣло сѣдобнаго гриба, называемаго сухаремъ (*Craterellus*).

Когда же свѣжее дыханіе ранней осени и мелкие и частые осенние дожди пронесутся надъ еловымъ молоднякомъ, со всѣхъ сторонъ, какъ подземные гномы, выползаютъ изъ-подъ земли мелкія краснобурыя горькушки (*Agaricus (Lactarius) rufus*). По мѣрѣ того, какъ мы все глубже и глубже удаляемся въ лѣсъ, картина окружающего становится все угрюмѣе, таинственнѣе и завлекательнѣе. Густыя сомкнутыя кроны елей пропускаютъ въ лѣсъ совсѣмъ мало свѣта, и солнечные лучи лишь на прогалинахъ заглядываютъ въ таинственную чашу лѣса. Со стволами и вѣтвями длинными сѣдыми и косматыми прядями свѣшивается бородатый лишайникъ Уснея. Снизу пышныя заросли папоротни-



Масляникъ (маслюкъ). (*Boletus luteus* L.).



Шиповатый или граненый дождевикъ.

(*Lycoperdon gemmatum* Batsch.).

ковъ нѣжнымъ ажуромъ зеленыхъ вырѣзныхъ листьевъ прикрываютъ коричневую землю. Среди мертвой и нѣмой тишины изрѣдка раздаются какіе-то отдаленные и загадочные звуки—то шумъ верхушекъ деревьевъ, колеблемыхъ вѣтромъ, мѣрный стукъ дятла и легкій трескъ сухихъ вѣтокъ, опадающихъ на землю при мягкихъ беззвучныхъ прыжкахъ бѣлокъ съ одного дерева на другое. Въ этой торжественной обстановкѣ тишины и молчанія крикъ звѣря и птицы и голосъ человѣка измѣняются и звучатъ какими-то странными нездѣшними звуками. Душу охватываетъ безотчетный страхъ и желаніе убѣжать скорѣе изъ этой страшной, жуткой и зловѣщей обстановки. Человѣкъ не разбираеть въ этихъ слuchаяхъ точнаго направления, бредеть куда попало, лишь бы выйти на свободное мѣсто, береть невѣрное направлениe и запутывается. Много такихъ заблудившихся бываетъ каждый годъ въ средѣ неопытныхъ собирателей грибовъ. Неопытныхъ потому, что опыта собирателя грибы не только увлекаютъ и заводятъ въ чащу, но и помогаютъ ему выбраться изъ нея. Для этого старые грибники внимательно приглядываются къ моховому покрову и отыскиваютъ на немъ семирыжиковъ (*Agaricus (Lactarius) deliciosus*), вырастающихъ вокругъ стволовъ старыхъ елей. При внимательномъ разглядываніи этихъ поселеній рыжиковъ легко замѣтить, что только рыжики, расположенные на сѣверъ отъ ели, отличаются типичной и характерной для рыжиковъ красноватой сочной шляпкой, украшенной концентрическими кругами полосъ. У южной стороны дерева встрѣчаются уже рыжики зеленовато-синіе, имѣющіе поверхность шероховатую, какъ бы засохшую, хотя корень и шляпка гриба въ изломѣ точно такъ же сочны и красны. Такимъ образомъ, окружность земли подъ деревомъ раздѣляется на двѣ довольно рѣзко отличающіяся между собой половины поселеній рыжиковъ. На

сѣверной сторонѣ окружности, особенно богатой грибами, встрѣчаются рыжики красные, сочные и крупные, а на южной менѣе многочисленные зеленоватые и малорослые. Очевидно, что такимъ расположениемъ грибовъ можно пользоваться какъ компасомъ и всегда ориентироваться относительно правильнаго пути домой.

По мѣрѣ того, какъ моховой коверъ становится все гуще и гуще и все далѣе и далѣе ведетъ насъ въ низкую и топкую часть лѣса, мы замѣчаемъ новую особенность рыжиковъ. Рыжики, растущіе по глубокимъ мхамъ, среди лѣсныхъ болотъ, имѣютъ болѣе длинную ножку и скоро становятся грязно-блесковатыми или зеленоватыми. Многіе находять, впрочемъ, такие болотные рыжики даже вкуснѣе обыкновенныхъ. Въ хвойномъ лѣсу часто встрѣчаются большія прогалины, образовавшіяся благодаря бурелому. Здѣсь, среди коряговыхъ корней вывороченныхъ елей, можно встрѣтить веселую яркую зелень лиственныхъ породъ, густо населяющихъ образовавшіяся прогалины. Ломкая крушина, жимолость, рябина своею пестро-разрѣзною формою листьевъ очень оживляютъ однообразную мрачную картину хвойнаго лѣса на землѣ, вмѣсто однообразнаго зеленаго мха появляется разношерстная семья цвѣтковъ и травъ. Пестрѣютъ бѣлые цвѣточки земляники, яркіе вѣнчики звѣздчатки и золотистыя головки лютника. Такія прогалины встрѣчаются все чаще и чаще и мало-помалу хвойнѣй лѣсъ переходитъ въ смѣшанный. Красивая игра свѣта и тѣни и причудливая смѣна тоновъ зелени особенно украшаютъ смѣшанные лѣса и ласкаетъ взоръ. Остроконечныя и темнозеленые верхушки елей служатъ здѣсь прекраснымъ фономъ для самыхъ разнообразныхъ отѣнковъ изумруднаго ажуря лиственныхъ породъ. Въ прохладной и свѣжей тѣни смѣшанного лѣса юятся румяные сырѣжки (*Russulae*) съ хрупкими снѣжно-блѣмыми пластиночками на исподней поверхности

шляпки и такою же ножкою. Подъ именемъ «сыроѣжка» любители собиранія грибовъ разумѣютъ много (нѣсколько десятковъ) различныхъ видовъ грибовъ, весьма сходныхъ между собою.

Въ Германіи преувеличено насчитываютъ среди сыроѣжекъ нѣсколько ядовитыхъ видовъ грибовъ. Однако, у настъ въ Россіи всѣ почти сыроѣжки признаны съѣдобными и безъ всякаго вреда употребляются въ пищу. Мало того, въ простонародьѣ єдятъ иногда нѣкоторыя изъ сыроѣжекъ сырыми (откуда и название ихъ), освободивши только грибъ отъ верхней кожицы, покрывающей шляпку гриба, и круто посыпавъ солью. Рядомъ съ сыроѣжками можно встрѣтить изящныя волнушки, похожія съ первого взгляда на рыжиковъ до такой степени, что нѣкоторые новички въ собираніи грибовъ даже путаютъ ихъ. Волнушка отличается нѣжно-розовымъ тѣлеснымъ цветомъ и легкимъ волосистымъ пушкомъ, покрывающимъ шляпку гриба; пушокъ этотъ по краямъ шляпки переходитъ въ волосистую бахрому. Собирая сыроѣжки, легко спутать съ ними и несъѣдобный грибъ валуй (*Russula foetens*), отличающійся мокрой, слизистой и потому блестящей желтоватой шляпкой и противнымъ запахомъ, отзывающимъ земляной гнилью. Валуи часто встречаются семьями. Однако, ни одинъ грибъ не встрѣтчается такими громадными семьями и въ одномъ мѣстѣ, какъ опенокъ (*Armillaria melleus*), часто на одномъ старомъ полуистлѣвшемъ пнѣ дерева можно найти нѣсколько десятковъ этихъ вкусныхъ съѣдобныхъ грибовъ.

Опенокъ — одинъ изъ опаснѣйшихъ парази-

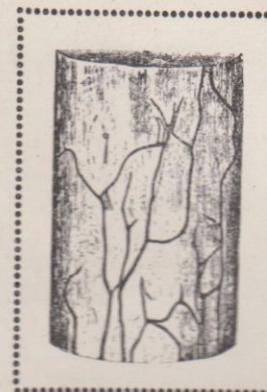


Рис. 6. Ризоморфы или шнуры, сплетенные изъ грибныхъ нитей опенка, на стволѣ дерева послѣ снятія коры.

товъ. Онъ нападаетъ на всѣ безъ исключенія хвойные породы и поражаетъ многія лиственныя деревья. Онъ встрѣчается не только на стволахъ и корняхъ, но тонкія нити мицелія его, сплетаясь въ плотные буроватые шнуры (рис. 6), попадаютъ и подъ кору дерева и вызываютъ ужасную болѣзнь древесныхъ породъ, уничтожающую много цѣннаго строевого материала въ лѣсахъ Россіи. Столъ же, если не болѣе,

опасенъ древесный грибъ по устройству своего спорогубчатаго слоя, принадлежащий къ одному семейству съ бѣлымъ грибомъ (*Polyporaceae* — трутовики). Мы имѣемъ въ виду грибъ, дающій трутовые наросты на деревьяхъ въ видѣ консолей, конскихъ копытъ и различныхъ неправильныхъ формъ (рис. 7). Зароженіе этимъ грибкомъ происходитъ черезъ раны, обнажающія ядро дерева, напримѣръ, черезъ сломы сучьевъ взрослыхъ деревьевъ. Стоитъ споръ гриба попасть на поверхность такого слома, какъ оно даетъ ните-видный выростъ мицелія и прорастаетъ въ сердцевину ствола дерева, разрушаетъ ее и обращаетъ въ древесную гниль или труху. Такимъ образомъ внутри дерева образуются пустоты или дупла и дерево, источенное съ внутренней стороны, валится или обламываетъ вершину даже при самомъ слабомъ вѣтрѣ. Молодыя деревья, богатыя смолой, лучше защищены отъ нападенія трутовиковъ. Капли смолы вытекаютъ на пораженная мѣста и какъ повязкой затягиваютъ рану, препятствуя нападенію на обнаженную древесину споръ гриба. Старыя же деревья бѣдны смолою и легко поддаются пораженію грибомъ черезъ поломанныя вѣтки. Вотъ



Рис. 7. Грибъ сосновая губка на стволѣ сосны. На разрѣзѣ ствола замѣтно разложеніе древесины.



Навозникъ. (*Coprinus porcellanus* Schaeff.).



Моховикъ. (*Boletus variegatus* Sw.).

почему грибы трутовики селятся по преимуществу на старыхъ деревьяхъ.

Но вотъ рѣже стали деревья и среди стволовъ показался просвѣтъ лѣсной поляны, потянуло горячимъ воздухомъ, напоеннымъ нѣжнымъ запахомъ полыни и кашки и медовымъ ароматомъ травъ. На самомъ краю поляны подъ сѣнью деревьевъ стоять красные мухоморы съ бѣлыми прилипшими къ шляпкѣ въ видѣ пленокъ остатками общаго покрова (окутывающаго въ молодомъ состояніи весь грибъ съ ножкою и шляпкой). Пластинки на нижней поверхности шляпки мухомора бѣлыя. Ножка мухомора несетъ на себѣ вверху перепончатое кольцо, являющееся остаткомъ покрова, закрывавшаго въ молодомъ состояніи гриба плодоносныя пластинки его. Это одинъ изъ немногихъ грибовъ, покидающій сумракъ чащи ради веселаго общества душистыхъ цвѣтовъ лѣсной поляны.

Мы уже пересѣкли ароматный коверъ изъ колокольчиковъ клевера, душицы, звѣробоя и кукушкиныхъ слезокъ и снова встутили подъ сѣнь бѣлоснѣжныхъ березъ, трепетно листыхъ осинъ, темныхъ ольхъ и лапчатыхъ листвьевъ клена. Здѣсь мы сталкиваемся съ самыми высокими и стройными изъ всѣхъ шляпочныхъ грибовъ — съ гри-



Рис. 8. Грибъ-зонтикъ.

бомъ-зонтикомъ, достигающимъ въ высоту до 15—25 д. при ширинѣ шляпки до 12 дюймовъ (*Agaricus procerus*) (рис. 8). Поверхность этого гриба покрыта бурыми или сѣ-

рошоколадными чешуйками. Ножка при основаніи вздута и пестра отъ покрывающихъ ее чешуекъ и снабжена, какъ и мухоморъ, остаткомъ покрова въ видѣ перепончатаго кольца или манжетки. На основаніи этого, очень отдаленаго, правда, сходства его съ мухоморомъ нѣкоторые называютъ его бѣлымъ мухоморомъ и причисляютъ къ числу ядовитыхъ грибовъ, хотя послѣднее совершенно невѣрно. Въ Западной Европѣ «грибъ-зонтикъ» считается лакомымъ грибнымъ блюдомъ.

Пробираясь кустами ивы-брёдины, волчьяго лыка и жимолости, мы на конецъ выходимъ на лѣсную дорогу, проложенную среди бѣлоснѣжныхъ колоннъ березъ и толстыхъ осинъ. Здѣсь, по канавамъ и подъ деревьями, встрѣчается великое обиліе красныхъ

грибовъ и подберезовиковъ. Красные грибы особенно охотно растутъ подъ осинами на глинистыхъ почвахъ. Желто-красная шапочка красныхъ грибовъ (*Boletus rufus*) скрываетъ подъ собою высокую и посрединѣ нѣсколько утолщенную ножку, покрытую черноватыми чешуйками. По берегамъ канавы, у корней березъ и по березовому молодняку, юятся чернобурые подберезовики (*Boletus scaber*) или обабки. Периодъ появленія этихъ

грибовъ обыкновенно совпадаетъ съ временемъ, когда начинаетъ колоситься рожь, поэтому во многихъ мѣстахъ Россіи подберезовики называются колосовиками. Нѣкоторые изъ



Рис. 9. Навозный грибъ.

собранныхъ подберезовиковъ настолько нѣжны и водянисты, что пока донесутъ ихъ домой, они уже успѣютъ размякнуть и размокнуть, поэтому, собравъ ихъ, требуется скорѣе нести ихъ домой.

нѣжной бѣлой пленкой, которая въ мѣстѣ созрѣванія гриба лопается и остается лишь на ножкѣ въ видѣ кольца или манжетки.

Не слѣдует смѣшивать съ шампиньономъ нѣсколько похожій на него грибъ блѣдную поганку (*Agaricus phalloides*). Этотъ грибъ сильно ядовитъ, не менѣе мухомора. Однако, если помнить его отличительныя отъ шампиньона признаки, то всегда можно легко избѣжать его. Блѣдная поганка отличается присутствiемъ на шляпкѣ такихъ же бѣлыхъ лоскуточковъ, какiе мы видѣли и у мухомора, и еще сверхъ того отсутствiемъ нѣжно-розового оттенка спороносныхъ пластинокъ, который мы отмѣчали при описанiи шампиньона.

На кучахъ болѣе свѣжаго навоза развиваются другіе несъѣдомыя грибы чрезвычайно граціозной формы. Чтобы составить себѣ представлениѳ объ этихъ изящныхъ твореніяхъ флоры, стоитъ посмотрѣть хотя бы на помѣщенную здѣсь фотографію (рис. 9).

Въ нашемъ обзорѣ мы не упомянули ни слова о первыхъ весеннихъ глашатаяхъ арміи грибовъ—о сморчкахъ и строчкахъ. Еще не успѣть весеннее солнце согнать съ полей всего снѣга, какъ на проталинахъ уже появляются эти невзрачные грибы. На лѣсныхъ полянахъ подъ снѣжною корою, гдѣ бѣжитъ талая вода, тоже часто встрѣчаются они.

Сморчки и строчки уже съ первого взгляда кажутся какими-то особенно грибами, отличными отъ описаныхъ выше. Какъ шляпки, такъ и ножки этихъ грибовъ состоять изъ тягучаго кожистаго покрова, скрывающаго внутри полость. Шляпка сморчка (*Morchella conica*) конусообразна и имѣть желтоватобурый оттѣнокъ. Строчкъ отличается неправильной и кудрявоскладчатой формой шляпки и толстой уродливой ножкой.

A—цѣлый грибъ, уменьшная шляпка и увеличенный споровый слой (спораній), на которомъ видны клѣтки, d—споры, e—аскома.

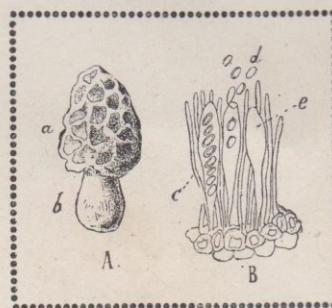
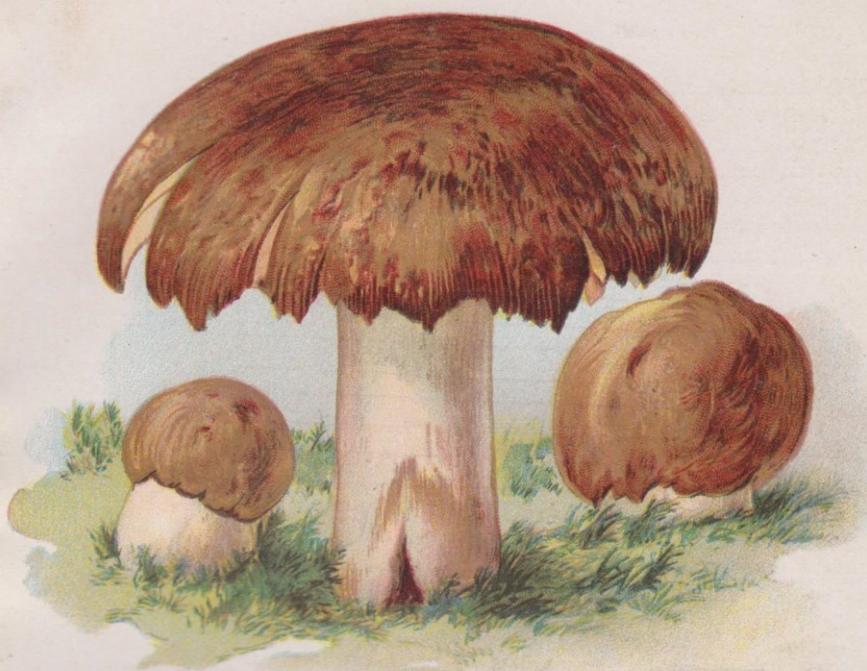


Рис. 10. Сморчокъ: *A*—цѣлый грибъ, у котораго *a*—сотовобразная шляпка и *b*—пенекъ; *B*—сильно увеличенный споросный слой (гименій), на которомъ видны: *c*—удлинненные клѣтки, *d*—споры, выхолившіе изъ аскусовъ *e*.



Валуй. (*Russula foetens* Pers.).



Сухарь. (*Craterellus cornucopioides* Fries).

ливой пустотелой ножкой. Шляпка строчка (*Gyromitra esculenta*) обыкновенно каштаново-ватого цвета разных оттенковъ, сборчата и складчатая. Поверхность сморчковъ покрыта спороноснымъ слоемъ, такъ называемымъ гименіальнымъ. Разматривая попечный разрѣзъ шляпки сморчка или строчки въ микроскопъ, видимъ на наружной поверхности узкие длинные мѣшечки или сумочки (рис. 10). Въ этихъ сумочкахъ или аскусахъ заключены бесцвѣтныя споры, которыхъ обыкновенно бываетъ по восьми въ кѣ. Споры выходятъ изъ аскусовъ, черезъ отверстіе и прорастаютъ настоящимъ шляпнымъ Западной Европѣ очень требление еще одного земного гриба – трюфеля (*Tuber aestivum*). Плодовое тѣло добно таковому раннѣхъ грибовъ, также развивается изъ мицелия, но не выходитъ на поверхность земли и остается всю свою жизнь подъ землею (рис. 11). При чемъ когда трюфель взрѣваетъ, то теряетъ свою связь съ материнскимъ мицелиемъ и живетъ самостотельно. Плоды трюфеля представляютъ по формѣ своей нѣкоторое подобіе картофельныхъ клубней, но отличаются отъ нихъ темной окраской. У трюфеля

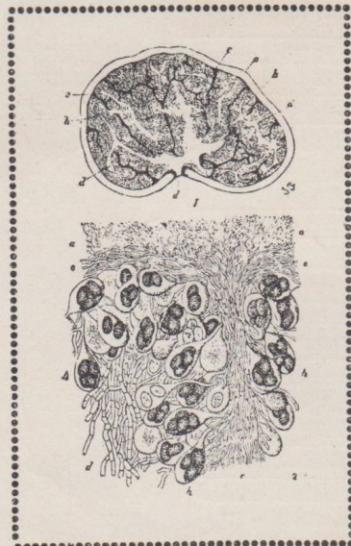


Рис. 11. I. Продольный разрез трюфеля *a*-кора, *d*-ткань, содержащая воздухъ, *c*-темные жилки, несодержащія воздуха. *h*-ткань, образующая сумки.— II. То же, при значительномъ увеличении.

каждой сум-
изъ сумокъ,
верхушечное
ють подобно
ъ грибамъ. Въ
ъ развито по-
гриба — под-
ля (*Tuber aesti-*
трюфеля, по-
е описанныхъ

феля споры помѣщены
внутри гриба и, подоб-
но тому, какъ мы ви-
дѣли у сморчковъ и
строчковъ, заключены
въ сумочки или мѣ-
шечки (аскусы), поче-
му трюфели вмѣстѣ со
сморчками и строчками
соединяются ботаника-
ми въ одинъ классъ
сумчатыхъ грибовъ или
аскомицетовъ.

Если разрѣзать трю-
фель вдоль и, вырѣзать
изъ середины тонень-
кую полупрозрачную
пластинку, разсмот-
рѣть ее подъ микро-
скопомъ, то мы замѣ-
тимъ на разрѣзѣ рядъ
черныхъ зигзаговъ и
полосъ, представляю-



Рис. 12. Отыскивание трюфелей при помощи свиньи, которая своим тонким чувством улавливает пробивающийся на поверхность земли аромат трюфеля.

селенія почти исключительно свѣтлая и разрѣженная насажденія—дубняки и дубовая рощи. Для отысканія трюфелей обычно пользуются чутьемъ свиней, улавливающихъ идущій изъ-подъ почвы незамѣтный для человѣческаго обонянія ароматъ трюфеля (рис. 12). Отправляясь на охоту за трюфелями со свиньиною, промышленникъ привязываетъ на спину большія корзины для собирания грибовъ, а спереди вѣшаетъ мѣшокъ съ желудями или кукурузой, чтобы маленькой порціей этого лакомства вознаграждать каждый удачный случай поисковъ грибовъ свиньи-помощницы.

Заканчивая описание природной обстановки жизни главнѣйшихъ съѣдобныхъ грибовъ, нельзя не остановиться на порядкѣ постепенного появленія этихъ своеобразныхъ растеній въ различныя времена года. Какъ уже

указывалось, завоеваніе лѣсной площади арміей съѣдобныхъ грибовъ начинается съ появленія весною сморчковъ и строчковъ на проталинахъ. Послѣ появленія этихъ грибовъ наступаетъ промежутокъ, продолжающійся съ мѣсяцъ, а иногда при засухѣ и болѣе долгое время, когда грибовъ совершенно нѣтъ. Наконецъ появляются и масляники, березовики, сырояжки, подосиновики, потомъ первые слои груздей, подгруздковъ, бѣлыхъ грибовъ и граціозныя поселенія шампинъоновъ. Когда деревья заблистаютъ въ разноцвѣтномъ уборѣ осени, появляются типичные осеніе грибы бѣлянки, волнушки, рыжики и опенки въ лѣсахъ грибного царства и только суровые холода и хлопья снѣга заставляютъ грибы прекратить свое существованіе до новыхъ теплыхъ дней будущаго года.

IV. Искусственное разведеніе лѣсныхъ съѣдобныхъ грибовъ.—Опыты разведенія въ искусственныхъ условіяхъ рыжиковъ, подберезовиковъ, подосиновиковъ, бѣлыхъ грибовъ и опенковъ.

Первые опыты искусственного разведенія лѣсныхъ грибовъ принадлежать любителю доктору Никитину и они производились имъ въ семидесятыхъ годахъ подъ Москвою. Докторъ Никитинъ создалъ у себя въ имѣніи посадку 5—6-лѣтнихъ елей и березъ, и когда деревца окончательно укоренились и прижили, а также когда почва подъ ними отъ затѣненія и опавшей хвои приняли характеръ лѣсной почвы, Никитинъ задумалъ развести у себя рыжики. Для этой цѣли онъ собралъ массу красныхъ рыжиковъ вмѣстѣ съ землею, на которой они росли, и привезъ все это въ корзинѣ съ собою. Грибы въ перевозкѣ очень сильно пострадали, шляпки частично поломались и обратились въ труху, тѣмъ не менѣе Никитинъ заботливо сохранилъ привезенное и, замѣтивъ въ своей древесной посадкѣ мѣста соотвѣтствовавшія тѣмъ условіямъ, гдѣ онъ бралъ грибы, помѣстилъ рыжики вмѣстѣ съ

мохомъ на намѣченномъ участкѣ. Для этого онъ слегка приподымалъ мохъ подъ елями и помѣщалъ туда привезенную почву и грибы. Черезъ двѣ недѣли осмотръ показалъ Никитину, что на мѣстѣ посадки грибовъ появились тонкія фіолетовыя нити мицелия, а ровно черезъ годъ появились въ большомъ количествѣ грибы. При чёмъ характерно, что грибы вырастали лишь на сѣверной сторонѣ отъ каждого дерева. Одновременно съ первою посадкою г. Никитинъ сдѣлалъ такую же посадку рыжиковъ и подъ липами и орѣховыми кустами. Но ни здѣсь, ни тамъ рыжики не появились. Очевидно условія роста въ соединеніи съ этими растеніями оказались для рыжиковъ неподходящими.

Профессоръ Д. Н. Кайгородовъ рекомендуетъ еще другой способъ разведенія бѣлыхъ грибовъ. «Одинъ изъ моихъ знакомыхъ,—пишетъ профессоръ Кайгородовъ,— бралъ шляпки старыхъ бѣлыхъ грибовъ, помѣ-

щалъ ихъ въ ведро съ водою, долго перемѣшивая ихъ палкою, и потомъ, сливъ съ грибовъ воду, поливалъ ею землю подъ липами, росшими по окраинѣ большого сада. Способъ этотъ, — добавляетъ профессоръ, — основанъ на томъ, что при взбалтываніи вода выполаскиваетъ спѣлья споры, во множествѣ заключающіяся въ трубочкахъ губки бѣлого гриба, и если затѣмъ полить этой водой землю, что надо сдѣлать на соотвѣтственномъ, разумѣется, мѣстѣ, то споры гриба разсѣиваются по всему пространству, которое было полито водой. Извѣстно, что грибъ благопріятныхъ условіяхъ разъвивается грибница, а на ней грибы. Само собою разумѣется, что вовсе неѣтъ надобности бросать въ воду всю шляпку гриба, а лишь только губку ея (въ которой вѣдь и заключаются споры)».

Нельзя не упомянуть еще об одномъ интересномъ опыте, описанномъ А. Баловымъ. Опыты касаются искусственного разведенія опенокъ. Для этой цѣли Г. Баловъ рекомендуетъ выкапывать на открытыхъ мѣстахъ ямки не глубже $2\frac{1}{2}$ аршинъ и класть туда кружки или обрѣзки начиная щагогнить дерева. Сверху насыпается слой лиственной земли съ примѣсью древесного перегноя. Поверхъ этого слоя кладется грибница, куски шляпокъ опенковъ и все засыпается снова нетолстымъ слоемъ лиственной земли. Разумѣется, если грибница была взята съ сосноваго пня, то и въ землю надлежитъ класть сосновый отрубокъ и землю брать изъ сосново-

ваго лѣса, и обратно—если дѣло съ какой-либо другой породой грибницы, то и питающія ее древесные кружки надо брать соотвѣтственной древесной породы. Лучше всего для разведенія опенковъ зарывать въ землю обрубки съ развитыми уже на нихъ ризоморфами, т. е. шнурями грибныхъ нитей, ибо такие шнурья обладаютъ способностью произрастать самостоятельно.

Быстрое и обильное произрастаніе шампиньона и сродныхъ ему грибовъ навело человѣка на мысль о возможности культуры ихъ въ искусственныхъ условіяхъ. Нынѣ искусственное разведеніе шампиньоновъ развито очень сильно.

Помѣщеніе для разведенія шампиньоновъ (землянка). С—полки съ ящиками, куда помѣщается конский навозъ, покрытый тонкимъ слоемъ заранѣе приготовленной земли. Практически извѣстно, что лучшею является земля, состоящая поровну изъ навоза, перепрѣвшаго дерна и парниковой земли. На поверхности насыпи дѣлаются ямки глубиною 2—3 вершка и въ нихъ помѣщается грианица шампиньона. Постѣнь покрывается сверху новымъ слоемъ той же земли. Температура въ помѣщеніи землянки должна поддерживаться все время сколько 10—12° R. для этой цѣли въ помѣщеніи землянки ставится печь (d—d'). При благопріятныхъ обстоятельствахъ вскорѣ слой земли и навозъ прорастаютъ нитями мицелія шампиньона, а вслѣдъ затѣмъ вырастаютъ и самые грибы.

Помѣщенный здѣсь разрѣзъ землянки (рис. 13) наглядно иллюстрируетъ несложный способъ культуры этого гриба. Въ послѣднее время также сдѣланы попытки разведенія искусственныхъ путемъ лѣсныхъ грибовъ.

Способы разведенія подберезовиковъ и красныхъ грибовъ были повтореніемъ пріемовъ, практиковавшихся д-ромъ Никитинымъ при разведеніи рыжиковъ.

Мы полагаемъ, что изложенное здѣсь о разведеніи лѣсныхъ грибовъ не только послужить интереснымъ матеріаломъ для забавы лѣтомъ, но въ ряду другихъ способовъ и пріемовъ живого общенія съ природой можетъ быть прекраснымъ средствомъ для пріобрѣтенія того идиллическаго спокойствія—душевнаго равновѣсія и радостнаго состоянія, которыми великая Мать-Природа даритъ своихъ вѣрныхъ почитателей и восторженныхъ наблюдателей и изслѣдователей.

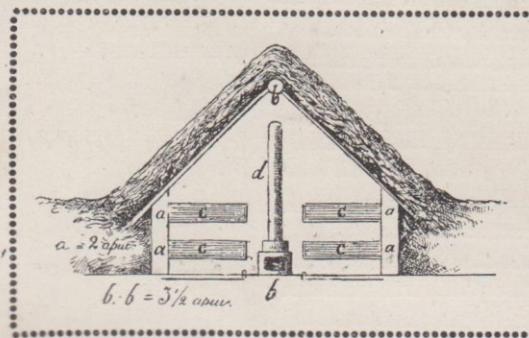


Рис. 13. Помѣщеніе для разведенія шампиньоновъ (землянка). С—полки съ ящиками, куда помѣщается конский навозъ, покрытый тонкимъ слоемъ заранѣе приготовленной земли. Практически извѣстно, что лучшею является земля, состоящая поровну изъ навоза, перепрѣвшаго дерна и парниковой земли. На поверхности насыпи дѣлаются ямки глубиною 2—3 вершка и въ нихъ помѣщается грианица шампиньона. Постѣнь покрывается сверху новымъ слоемъ той же земли. Температура въ помѣщеніи землянки должна поддерживаться все время сколько 10—12° R. для этой цѣли въ помѣщеніи землянки ставится печь (d—d'). При благопріятныхъ обстоятельствахъ вскорѣ слой земли и навозъ прорастаютъ нитями мицелія шампиньона, а вслѣдъ затѣмъ вырастаютъ и самые грибы.

V. Причудливые виды и расположение грибовъ.—Грибы кубышки и пециовые грибы.—Грибы ежевики.—Грибы, растущіе на шишкахъ.—Грибы, растущіе на грибахъ.—Грибы нутревики, дождевики, земляные звѣзды.—Свѣтящіеся грибы, диктіофоры, веселки.—Грибы, растущіе кругами, «вѣдьмины колца».

Среди разнообразныхъ и многочисленныхъ представителей грибного царства есть не мало весьма странныхъ на видъ и причудливыхъ по формѣ и расположению. Взять изображенный на рис. 14 грибъ пецица. Не сразу узнаешь въ этихъ нелѣпыхъ кубышкахъ плодовое тѣло гриба, а между прочимъ это несомнѣнно грибъ, такъ какъ и внимательное микроскопическое изслѣдованіе неизмѣнно обнаруживаетъ на внутренней поверхности этихъ кубышекъ скопленіе такихъ же точно спороносныхъ сумокъ аскусовъ, какія мы замѣчали при разборѣ особыхъ сморчковъ и строчковъ. Поэтому пециевые грибы, вмѣстѣ съ названными сморчками и строчками, относятся къ большому классу сумчатыхъ грибовъ, или аскомицетовъ. А развѣ не оригиналѣнъ слѣдующій грибъ булавастикъ (*Clavaria flava*), все тѣло которого составлено наподобіе изящнаго корал-

ловаго кустика изъ тоненькихъ вѣточекъ. Другіе представители этого же семейства грибовъ *Clavariaceae*—булавастики отличаются скромной, но все же очень странной внѣш-

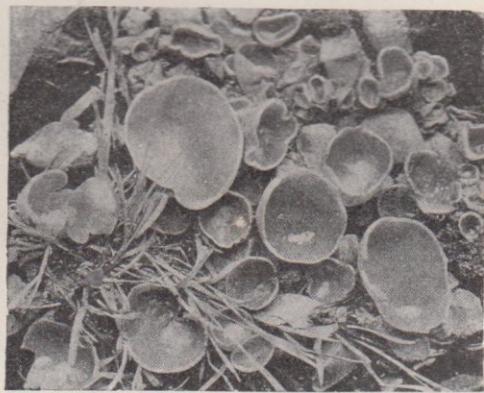


Рис. 14. Грибы пецица (*Peziza aurantia*).



Рис. 15. Плодовая тѣла грибовъ изъ семейства булавастиковъ (дрягели), по формѣ своей очень напоминающія зубы, почему ихъ часто и называютъ «земляными зубами».

ностью. Примѣромъ могутъ служить «земляные зубы» (рис. 15), какъ ихъ называютъ нѣмцы,—грибы, дѣйствительно, имѣющіе поразительное внѣшнее сходство съ формою зуба. Еще одна форма грибовъ на первый взглядъ не представляетъ особыхъ отклоненій отъ общаго вида грибовъ, но внимательное наблюденіе открываетъ на нижней поверхности шляпки грибовъ, вмѣсто слоя трубочекъ или пластинокъ, какія-то странныя щетинки или сосочки, на которыхъ уже сидятъ описанная выше клѣтки базидіи, съ четырьмя спорами каждая. Но всего интереснѣе, что некоторые виды этихъ грибовъ



Рис. 16. Грибы ежевики или колчаки, поселяющіеся на старыхъ еловыхъ шишкахъ.



Опенки. (*Armillaria mellea* Quélet).



Горькушка. (*Lactarius rufus* Fries).



Рис. 17. Грибъ *Nyctalis lycoperdoides*, поселяющійся на поверхности шляпокъ сырѣжекъ.

развиваются исключительно на гниющихъ шишкахъ хвойныхъ деревьевъ. Рис. 16 представляетъ особенности строенія этого гриба и способъ развитія своеобразныхъ щетинокъ. Иные грибы, напримѣръ, *Nyctalis lycoperdoides* (рис. 17), еще причудливѣе въ своихъ привычкахъ и развиваются лишь на поверхности шляпки другихъ грибовъ, главнымъ образомъ сырѣжекъ. Шаровидную форму плодовыхъ тѣлъ знакомаго каждому шиповатаго дождевика (*Lycoperdon gemmatum*) слѣдуетъ признать самою скромною изъ причудливыхъ формъ. Молодые дождевики имѣютъ плотное мѣстистое тѣло и могутъ быть безъ вреда употребляемы въ пищу. Съ возрастомъ внутреннее содержимое плодового тѣла разбивается на грандиозное количество мелкихъ камеръ, по стѣнамъ которыхъ сидятъ базидии съ черными спорами. По созреваніи гриба оболочка его дѣлается тонкою и, наконецъ, лопается, освобождая на воздухъ цѣлую тучу темныхъ споръ.

Въ Центральной Америкѣ, по сообщеніямъ очевидцевъ-путешественниковъ, встрѣчаются дождевики огромныхъ размѣровъ. При разрывѣ ихъ оболочекъ происходитъ настоящий взрывъ и на воздухъ выносится

цѣлое облако спороносной пыли въ такомъ размѣрѣ, что, по рассказамъ тѣхъ же лицъ, «становится поблизости невозможно дышать». Впрочемъ, и у насъ въ Европѣ имѣются очень интересные представители этой группы. Одинъ изъ нихъ изображенъ на рис. 18 и представляетъ собою дождевикъ съ двойнымъ покровомъ или оболочкой; первая изъ нихъ лопается звѣздообразно и грибъ



Рис. 19. Свѣтящіеся грибы.

становится похожимъ на какой-то фантастический цвѣтокъ, во второй оболочки образуется верхушечное отверстіе, черезъ которое и выносятся споры. Однако, самымъ эффектнымъ явленіемъ изъ области странныхъ особенностей грибной жизни слѣдуетъ признать способность нѣкоторыхъ изъ грибовъ свѣтиться (рис. 19). Особенно величественно это свѣченіе совершается въ сырыхъ и влажныхъ тропическихъ лѣсахъ, где температура и атмосферическая причины способствуютъ существованію этихъ явлений. Въ нашихъ лѣсахъ часто можно наблюдать свѣченіе ночью гнилушекъ, пронизанныхъ насекомыми развѣтвленіями грибницы опенковъ. Оказывается,

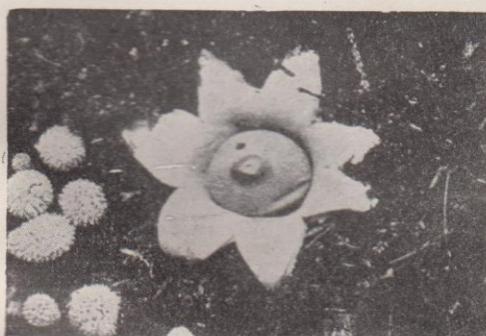


Рис. 18. Грибъ звѣздовикъ (Geaster).



Рис. 20. Грибъ-веселка или вонючий сморчокъ.

что, свѣченіе вызывается именно этимъ сплетеніемъ грибныхъ нитей, или мицеліемъ. Какъ и всякий живой организмъ, войлокъ грибныхъ нитей нуждается въ дыханіи, т. е. потребленіи кислорода, энергичное соединеніе съ которымъ вызываетъ свѣченіе нитей и производить впечатлѣніе свѣченія, исходящаго отъ самаго пня.

Близкимъ родственникомъ свѣщающагося гриба диктіофоры на нашемъ материкѣ Европы слѣдуетъ признать вонючий сморчокъ (*Phallus impudicus*) (рис. 20). Плодъ его вылупляется какъ бы изъ яйца, разрывая оболочку своего яйцевиднаго покрова, и въ короткое время выростаетъ въ длинную колонку съ шляпообразной головкой на концѣ. Чрезъ разры въ верхушки этой головки споры освобождаются и разносятся во всѣ стороны.

Если мы теперь сообщимъ нѣкоторыя свѣдѣнія о такъ называемыхъ «вѣдьминыхъ кольцахъ» (рис. 21), то можемъ считать исчерпаннымъ

дѣло ознакомленія съ самыми рѣзкими и характерными формами и расположениемъ плодовыхъ тѣлъ крупныхъ грибовъ. На опушкахъ и лѣсныхъ поляхъ часто приходится встрѣчать загадочныя образованія. Семи особыхъ грибовъ (*Marasmius oreades*), считающихся поганками, селятся не кучками, а правильными кривыми по замкнутой линіи окружности (рис. 22). Долго бились ботаники, чтобы объяснить столь странное расположение грибовъ и, въ концѣ концовъ, пришли къ тому, что описанное явленіе происходит вслѣдствіе равномѣрнаго роста гриба, распространенія мицелія во всѣ стороны вокругъ, при чемъ внутренняя часть отмираетъ и грибы вырастаютъ лишь по наружной линіи разросшагося мицелія.

Встрѣчая въ лѣсу грибы, расположенные на землѣ кольцами, человѣкъ въ прежнія времена останавливался въ недоумѣніи. Въ мозгу его, сами собой складывались страшныя легенды о вѣдьмахъ, очерчивающихъ на землѣ круги и творящихъ въ это время заклинанія. Грибы «вѣдьминыхъ колецъ» считались долгое время въ простомъ народѣ не только «погаными», но и преисполненными «грѣха и нечиستи».

Много неслыханныхъ сказокъ породила мрачная обстановка жизни грибовъ въ глухой чащѣ лѣса и только въ позднѣйшее время изслѣдованія ученыхъ пролили свѣтъ на картины жизни того царства грибовъ, которое не любитъ солнца и свѣта и роскошнѣе всего процветаетъ въ ночномъ мракѣ и въ темныхъ ямахъ.

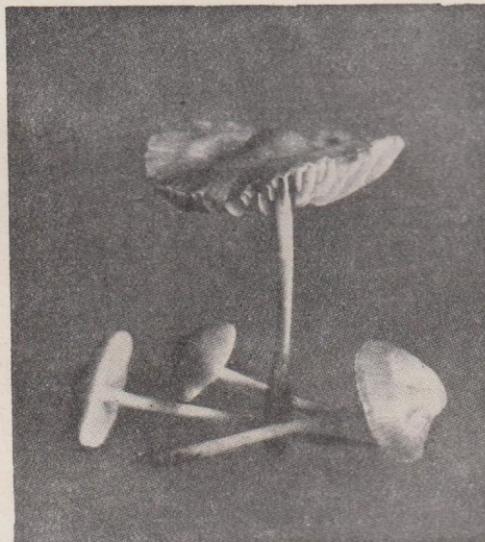


Рис. 21. Видъ отдѣльныхъ грибовъ располагающихся на землѣ кругами («вѣдьмины кольца»).



Рыжикъ. (*Lactarius deliciosus* L.).



Волнушка. (*Lactarius torminosus* Fries).



Рис. 22. «Вѣдьмины кольца» въ лѣсу. Своеобразный видъ расположения грибовъ (*Marasmius oreades*), образующихъ на землѣ правильныя кольца. Эта форма расположения объясняется тѣмъ, что, возникнувъ изъ споръ, грибница разрастается лучисто во всѣ стороны. Болѣе старыя, т. е. внутреннія части круга грибницы, потомъ отмираютъ, а болѣе молодыя, расположенные по окружности, производятъ шляпочныя плоды тѣла.

VI. Грибки, встречающиеся въ обиходѣ и въ домашнемъ хозяйствѣ.—Дрожжевые грибки—возбудители спиртоваго броженія.—Изготовленіе при помощи бродильныхъ грибковъ хлѣба, пива, водки и виноградныхъ винъ.—Головчатая плѣсень на хлѣбѣ—мукоръ.—Зеленая плѣсень—кистевикъ.—Бѣлая четковидная плѣсень на простоквашѣ.—Грибъ, разъѣдающей половыя балки—слезоточивый трутовикъ.

Населеніе грибного царства, соприкасающееся съ человѣкомъ, не только поставляетъ ему на обѣдъ вкусную приправу изъ плодовыхъ тѣль шляпныхъ грибовъ,—миллионы мельчайшихъ грибковъ вступаютъ въ общеніе съ человѣкомъ и въ его домашнемъ обиходѣ и въ хозяйствѣ. Изъ числа такихъ мелкихъ грибковъ слѣдуетъ назвать прежде всего дрожжи или дрожжевые грибы. Ихъ приходилось держать въ рукахъ каждому. Дрожжевые грибки заключаются въ тѣхъ комочкахъ тѣста, которые наши хозяйки покупаютъ подъ именемъ дрожжей. Рис. 23 представляетъ собою видъ этихъ грибковъ подъ микроскопомъ. Какъ мы

видимъ, это простыя безцвѣтныя клѣтки овальной формы, которая размножаются почкованіемъ, т. е. образованіемъ постепенно разрастющихся выростовъ на клѣткѣ. Когда это почкованіе идетъ хорошо, то получаются цѣлые цѣпи дрожжевыхъ клѣтокъ, подобно изображенной на нашемъ рисункѣ. Датскій ученый Ганзенъ впрочемъ показалъ, что дрожжи въ извѣстныхъ обстоятельствахъ и при извѣстныхъ случаяхъ могутъ давать членистый мицелій, очень напоминающій мицелій или грибницу другихъ породъ грибовъ. Кроме того, подобно прочимъ гриbamъ, дрожжи размножаются спорами при помѣщении ихъ въ недостаточныя

условія питанія при довольно высокой температурѣ 20—30 градусовъ. Развитіе споръ происходитъ внутри дрожжевыхъ клѣтокъ. Содержимое каждой дрожжевой клѣтки распадается на 3—4 споры. При ближайшемъ изученіи жизни этихъ маленькихъ грибныхъ клѣтокъ было замѣчено много чрезвычайно интереснаго. Оказалось, что дрожжевые грибки представляютъ собою какъ бы маленькая химическая лабораторія, где совершаются очень и очень сложные химические процессы. Сахаристые растворы, где поселяются дрожжи, начинаютъ бродить, т. е. покрываться пузырями, пѣной, и со временемъ пріобрѣтаютъ спиртовой привкусъ. Это происходитъ потому, что чудодѣйственные дрожжевые грибки разлагають сахаръ на этиловый спиртъ и углекислый газъ съ образованіемъ небольшихъ количествъ побочныхъ продуктовъ.

Углекислый газъ выходитъ въ видѣ пузырей на поверхность жидкости или, если дрожжевые грибы попали въ тѣсто, то углекислый газъ образуется внутри его въ видѣ мелкихъ пузырей, которыхъ становится все больше и больше. Газъ какъ бы расширяетъ, вздуваетъ тѣсто соннутри, что и производить впечатлѣніе, какъ говорятъ хозяйки, «поднятія тѣста». Безъ дрожжей хлѣбы не поднимались бы, а оставались плоскими, какъ лепешки.

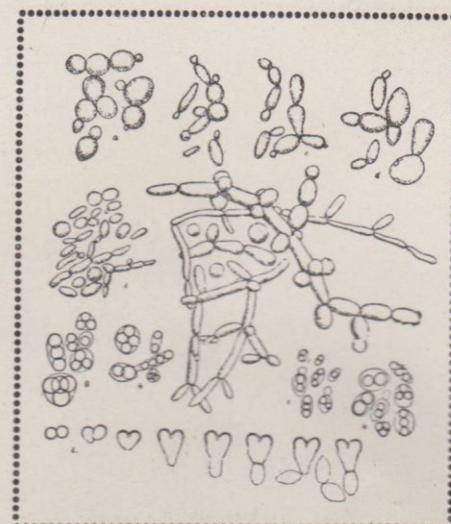


Рис. 23. Различные породы дрожжевых грибковъ.

Способностью дрожжевыхъ грибковъ образовывать нѣкоторое количество спирта въ сахаристыхъ жидкостяхъ стали пользоваться съ цѣлью приготовленія пива изъ солодовыхъ растворовъ. Подобнымъ же образомъ, изъ смѣси зеренъ ржи и ячменя, а также при помощи дрожжевыхъ грибковъ, приготовляютъ содержащую алкоголь жидкость «бражку».

Ее за-тѣмъ подвергаютъ перегонкѣ, т. е. кипятятъ, и пары по особой отводной трубкѣ собираютъ въ другомъ сосудѣ, где они осаждаются путемъ охлажденія. Продуктъ перегонки этой жидкости—спиртъ, который въ громадномъ количествѣ на отраву себѣ потребляетъ русскій народъ подъ именемъ водки. Съ двадцатыхъ годовъ прошлаго столѣтія стали вырабатывать спиртъ изъ картофеля. Процессъ приготовленія виноградного вина другими дрожжевыми грибками (*Saccharomyces ellipsoideus*) изъ виноградного сока еще проще, ибо при этомъ не требуется предварительной обработки хлѣбныхъ зеренъ въ солодѣ. Ягоды винограда раздавливаются, и выжатый сокъ уже содержитъ виноградный сахаръ самъ по себѣ. Броженіе виноградного сока совершается также самостоятельно безъ прибавленія дрожжей и объясняется тѣмъ, что виноградные дрожжи живутъ въ качествѣ сапрофитовъ въ природѣ, и съ поверх-

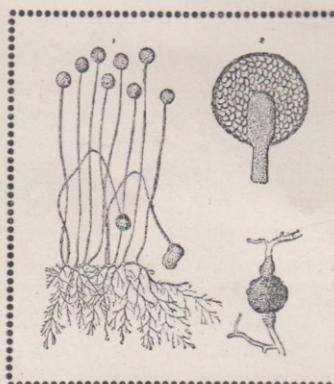


Рис. 24. Головчатая плѣсень. 1. Цѣлое растеніе. 2. Спорангій со спорами (сильнѣо увелич.). 3. Зигота или крупная спора, образовавшаяся черезъ слѣднѣе двухъ отростковъ грибныхъ нитей.



Мухоморъ.
(*Amanita muscaria* Pers.).



Сыроѣжка ломкая.
(*Russula fragilis* Fries).

ности виноградныхъ ягодъ сами попадаютъ въ мустъ или виноградное сусло, вызывая броженіе его.

Чудесная дѣятельность маленькихъ дрожжевыхъ грибковъ, измѣняющихъ составъ жидкости и вызывающихъ бурные процессы броженія, долго казалось невѣроятной даже многимъ ученымъ прежняго времени. Такимъ противникомъ установившагося взгляда въ наукѣ на активную роль дрожжевыхъ грибковъ въ образованіи спирта былъ Либихъ. Въ одномъ анонимномъ памфлете онъ зло высмѣивалъ своихъ противниковъ, видѣвшихъ въ грибкахъ какъ бы колбы и реторты для перегонки спирта. Но эти полемическія стрѣлы не задѣвали Пастера, бывшаго главнымъ защитникомъ современной теоріи спиртового броженія. Онъ на шутки отвѣчалъ фактами и вышелъ побѣдителемъ изъ знаменитаго въ наукѣ спора, доказавъ активную роль дрожжевыхъ грибковъ въ процессахъ спиртового броженія.

Въ Азіи для возбужденія спиртового броженія пользуются плѣсневыми грибками въ родѣ тѣхъ, которые развиваются на залежавшемся хлѣбѣ. Но и помимо этого практическаго интереса плѣсени заслуживаютъ нашего внимательнаго изученія благодаря удивительной тонкости и красотѣ ихъ микроскопического строенія (рис. 24). Обычную встрѣчающуюся на хлѣбѣ плѣсень можно легко развести искусственно для наблюденія за ея ростомъ и

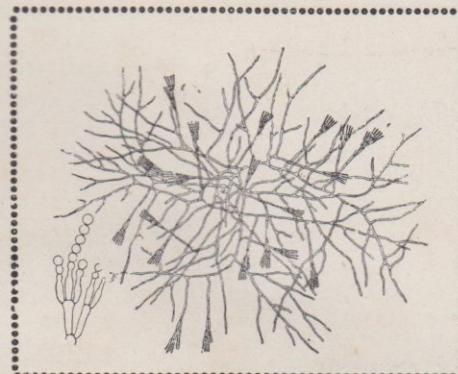


Рис. 25. Мицелій чернильной плѣсени или кистевика. Изъ споръ α вырастаютъ нити мицелія съ конидиосцами t (отшнуровывающимися спорами). Внизу цѣпочечная конидія въ сильно увеличенномъ видѣ.

жизнью. Для этого стоитъ положить на тарелку кусокъ хлѣба, смочить его и оставить стоять подъ стекляннымъ колпакомъ на окнѣ. Черезъ 4 — 5 дней, если температура не слишкомъ низка, хлѣбъ начнетъ покрываться тонкими бѣлыми нитями мицелія. Какъ говорятъ въ просторѣчіи: «хлѣбъ заплѣснѣ-

вѣль». Если разсмотреть подъ микроскопомъ тонкій и нѣжный налетъ плѣсени, мы увидимъ передъ собою массу нитей, сильно развѣтвленныхъ и разросшихся во всѣ стороны. Среди этого нѣжнаго войлокча замѣтны длинныя, вертикально стоящія нити съ черными шариками или головками на концахъ, поэтому ботаники и называютъ эту плѣсень «головчатой» или мукоромъ. Изслѣдуя эти головки, мы замѣтимъ, что онѣ наполнены спорами.

Мало-по-малу плѣсень, покрывающая хлѣбъ, употреблявшейся для нашихъ опытовъ, начинаетъ исчезать и среди ея снѣжно бѣлаго мицелія начинаютъ появляться зеленые плѣсневыя пятна — это колоніи другой плѣсени — кистевика или чернильной плѣсени (*Penicillium glaucum*). Кистевикъ — тоже очень распространенная плѣсень и часто въ сырыхъ помѣщеніяхъ она появляется и на вареньѣ и на поверхности черниль, на сапогахъ и даже на стѣнахъ сырыхъ помѣщеній. Мицелій кистевика въ отличіе отъ мукоровой плѣсени дѣлится перегородками на большое число клѣтокъ (рис. 25). Зеленый цветъ плѣсени происходитъ отъ зе-



Рис. 26. Плѣсневой грибокъ *Oidium lactis*, часто встрѣчающійся на простокваѣ. Характернымъ для него является способъ размноженія путемъ распаденія на членки или оидіи.

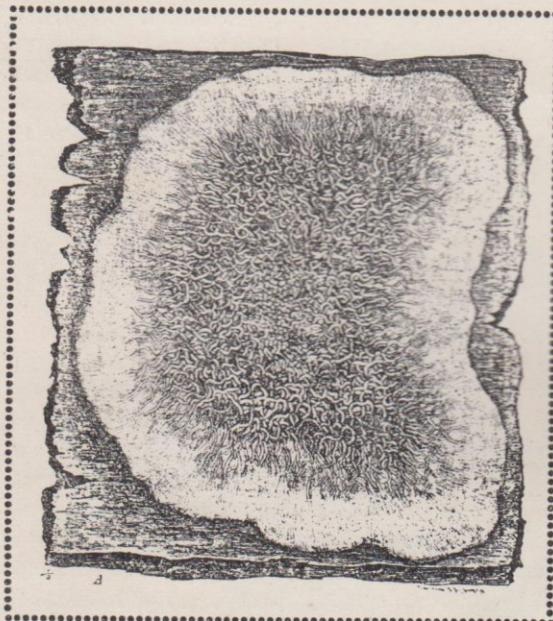


Рис. 27. Домовый грибъ или слезоточивая губка. Нападаетъ на мертвую древесину, водится въ жилыхъ помѣщеніяхъ, где причиняетъ много вреда.

леноватой окраски споръ, развивающихся на тонкихъ вертикально растущихъ плодоножкахъ, имѣющихъ видъ кисточки (отсюда название плѣсени). Кисточка кистевика образована развѣтвленіями плодосной гифы и рядами четкообразно связанныхъ между собою споръ въ видѣ мелкихъ шариковъ.

На поверхности долго стоявшей на воздухѣ простоквашіи также вырастаютъ часто своеобразные плѣсневые грибки, называемые *Oidium lactis* (рис. 26). Характеренъ способъ размноженія этого гриба: мицелій его

просто разсыпается на короткіе членики оидіи, изъ которыхъ каждый можетъ прорости въ новый мицелій. Однако самымъ непріятнымъ грибомъ въ домашнемъ обиходѣ слѣдуетъ признать не описанная плѣсени, а грибъ—слезоточивый трутовикъ (*Merulius lacrimans*), поселяющійся подъ поломъ и разрушающій балки строеній (рис. 27). При этомъ древесина балокъ окрашивается въ бурый цвѣтъ, дѣлается хрупкой и растирается между пальцами. Грибница гриба разрушаетъ и окутываетъ клѣточки древесины, въ нѣкоторыхъ мѣстахъ выходить наружу въ видѣ бѣлаго войлока или же въ видѣ тонкой пластинчатой губки. Это и есть плодовое тѣло гриба. Сначала оно бѣлаго цвѣта, а затѣмъ начинаетъ принимать красноватый оттѣнокъ и превращается къ старости въ наростъ фиолетовобураго цвѣта. Нити грибницы этого домового грибка часто сплетаются въ толстыя (толщиною въ палецъ) и длинныя (по нѣсколько сажень) шнурья, при помоши которыхъ грибъ можетъ переселяться изъ одного этажа въ другой. Кроме порчи построекъ, домовый грибъ приносить также вредъ и человѣку. Отъ выдѣленій гриба въ помѣщеніи всегда бываетъ удушливый воздухъ, производящій головную боль, тошноту и разстройство нервовъ.

VII. Грибки, вызывающіе болѣзни растеній.—Заразные грибки въ полѣ, рощѣ, саду и огородѣ. — Спорынная и линейная ржавчина злаковъ. — Вѣдьмины метлы и кармашки черемухи. — Ложномучнистая роса. — Картофельная гниль и капустная кила.

Каждый, кому лѣтомъ приходилось пересѣкать золотое поле ржи, обращалъ вниманіе на черные рожки, вырастающіе въ концѣ лѣта на зрѣлыхъ колосьяхъ. Эти черныя образованія—также грибного происхожденія и являются страшной болѣзнью ржи, называемой спорынью (рис. 28).

Опасность этого гриба усугубляется еще сильной ядовитостью рожковъ спорынны, которые, попавъ въ хлѣбъ, могутъ послужить причиной массового отравленія. Ничтожная примѣсъ ихъ въ муку вызываютъ у человѣка опасную болѣзнь «злая корчи», сопровождающую головными болями.



Подоръшникъ.
(*Lactarius volemus* Fr.).



Булавастикъ (рогатикъ)
желтый или медвѣдья
лапка.
(*Clavaria flava* Schaeff.).



Пецица. (*Peziza aurantia* Muell.).



Козлиная борода или
рогатикъ гроздевой.
(*Clavaria Botrytis* Pers.).

рвотою и судорогами, затрудненнымъ дыханіемъ и многими другими признаками. Впрочемъ, въ небольшихъ дозахъ спорынья употребляется въ медицинѣ, какъ лекарственное средство. Рожки спорынны падаютъ на землю и, пролежавъ всю зиму подъ снѣгомъ, прорастаютъ лишь на слѣдующій годъ. На темномъ тѣлѣ рожка появляются маленькие ростки съ круглыми ярко-фиолетовыми головками. На разрѣзѣ каждой изъ такой головокъ микроскопическое изслѣдованіе обнаруживаетъ много грушевидныхъ углубленій, открывающихся наружу узкимъ своимъ концомъ. Въ каждомъ изъ этихъ углубленій находится масса мѣшечковъ съ нитевидными спорами, при чёмъ въ каждомъ мѣшечкѣ заключается строго опредѣленное число—восемь споръ. Эти тонкія нитевидные споры выпадаютъ изъ своихъ сумокъ и легко разносятся вѣтромъ. Попадая на цвѣтокъ ржи, онъ начинаютъ тамъ прорастать, давая начало мицелію, гнѣздящемуся въ завязи и высасывающему питательные соки изъ ея клѣтокъ; мицелій выноситъ одну изъ гифъ (плодущую) наружу изъ завязи цвѣтка и начинаетъ отшнуровывать отъ себя, одну за одной, маленькия споры. Одновременно съ этимъ мицелій начинаетъ выдѣлять клейкую и липкую жидкость—медянную росу, массами привлекающую насѣкомыхъ. Насѣкомыя охотно лакомятся сладкой жидкостью, пачкаютъ при этомъ лапки въ спорахъ гриба и переносятъ ихъ на новые еще не зараженные цвѣты, гдѣ споры также быстро прорастаютъ и проникаютъ въ завязь. Но вскорѣ выдѣленіе медянной росы прекращается и ко времени созрѣванія колосьевъ вмѣсто спѣльихъ зерень на мѣстѣ завязи появляются уже извѣстные

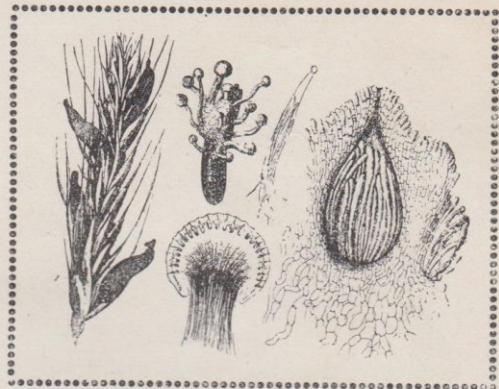


Рис. 28. Спорынья и развитіе ея сумчатаго плодоношенія: зрѣлые рожки спорынны на ржи, проросшій рожокъ, продольный разрѣзъ одной изъ головокъ и сильно увеличенная картина расположженія сумокъ въ плодоносномъ слоѣ головки.

намъ рожки спорынны, представляющіе собою сильно измѣненную завязь, сплошь пронизанную уплотненными гифами гриба... Но не успѣваетъ еще развиться на колосьяхъ медянная роса и рожки спорынны, какъ на бѣдные колосья сыплется новая зараза. Еще ранней весной можно было замѣтить по канавамъ и опушкамъ на листахъ барбариса легкія оранжевые пятна, которая при рассматриваніи подъ микроскопомъ обнаруживаются чрезвычайно красивое строеніе наподобіе изящной корзиночки, называемой «эцидіемъ» и наполненной спорами (рис. 29). Споры



Рис. 29. Развитіе «хлѣбной ржавчины» (*Puccinia graminis*)—гриба, вызывающаго болѣзнь злаковъ. А—эцидій (плодоношеніе) гриба на разрѣзѣ листа барбариса. I. Разрѣзъ листа барбариса съ плодовыми тѣлами гриба. II. Кучки зимнихъ споръ. III. Три лѣтнихъ и одна зимняя спора.

эті, созрѣвая, отдѣляются отъ корзиночки и порывомъ вѣтра переносятся на листья ржи, Здѣсь споры прорастаютъ и выходящія изъ нихъ нити гриба проникаютъ въ ткань листьевъ и стеблей. Такимъ образомъ развивается мицелій и проникаетъ въ тѣло злака. Когда этотъ мицелій разовьется до полнаго размѣра, наружу листа или стебля выступаютъ особыя подушечки въ видѣ продольныхъ полосокъ ржаваго цвѣта. При рассматриваніи въ микро-



Рис. 30. Болѣзнетворное перерожденіе завязи сливы, причиняемое грибкомъ *Taphrinia pruni* и выражющееся въ томъ, что вмѣсто плода получается часто пустой—нутри и ни на что негодный мѣшокъ.

скопъ поперечнаго разрѣза, проведенного черезъ такую подушечку, что она состоитъ изъ массы выростовъ со спорами. Споры эти опадаютъ и вѣтромъ разносятся на листья сосѣднихъ злаковъ. Въ каплѣ воды, попавшей на листъ, такая спора быстро прорастаетъ и даетъ ростокъ внутрь листка. Такимъ образомъ зараженіе грибкомъ мицелія ржавчиной злаковъ можетъ захватить громадное пространство. Къ осени на смѣну описанымъ уже лѣтнимъ спорамъ вырастаютъ споры, снабженныя болѣе темной, толстой и лиловатой оболочкой. Эти споры по опаданію зимуютъ подъ снѣгомъ, а весною даютъ выростъ тонкихъ нитей, украшенныхъ на концѣ мелкими шариками или споридіями. Споридіи же прорастаютъ только снова попавъ на листья барбариса; тамъ онѣ даютъ тѣ ржавыя пятна эцидій, съ описанія которыхъ мы начали свою бесѣду о хлѣбной ржавчинѣ.

Грибная зараза бросается и на плодовыя деревья, яблоки, груши, на

ягодные кусты смородины, крыжовника, и др. Листья этихъ растеній покрываются бѣлою сѣтью грибныхъ плодовыхъ тѣлъ, засыхаютъ и отпадаютъ ранѣе времени, что конечно отражается на урожаѣ и на дальнѣйшемъ развитіи дерева. Поселясь на сливѣ, особый сортъ грибка можетъ вызвать болѣзнетворное перерожденіе завязи, при которомъ вмѣсто плода получается пустой внутри и ни на что негодный мѣшокъ (рис. 30). Сюда же можно отнести и причудливые, ненормально разросшіеся и обильно вѣтвящіеся побѣги на вѣтвяхъ нѣкоторыхъ деревьевъ. Такіе побѣги производятъ на первый взглядъ впечатлѣніе посторонняго растенія, сидящаго на деревѣ. Они носятъ въ народѣ название «вѣдьминыхъ метелъ» или «вихоревыхъ гнѣздъ» (рис. 31). Ихъ появленіе также связано съ поселеніемъ на деревѣ болѣзнетворного грибка, который, раздражая растительную клѣтки, вызываетъ ихъ ненормальный ростъ и образованіе новыхъ побѣговъ. Болѣзнетворные

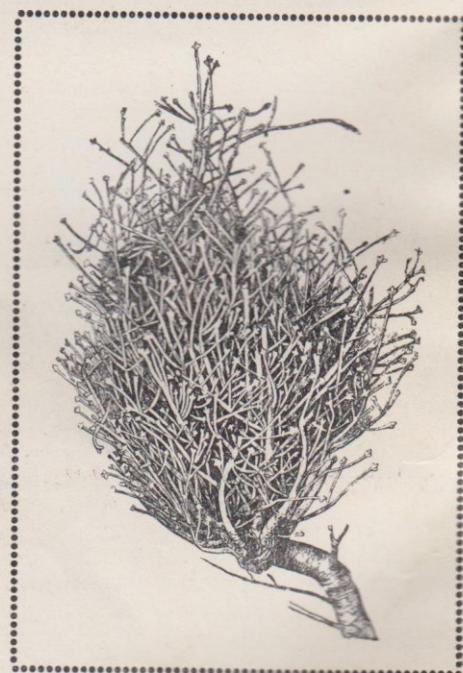
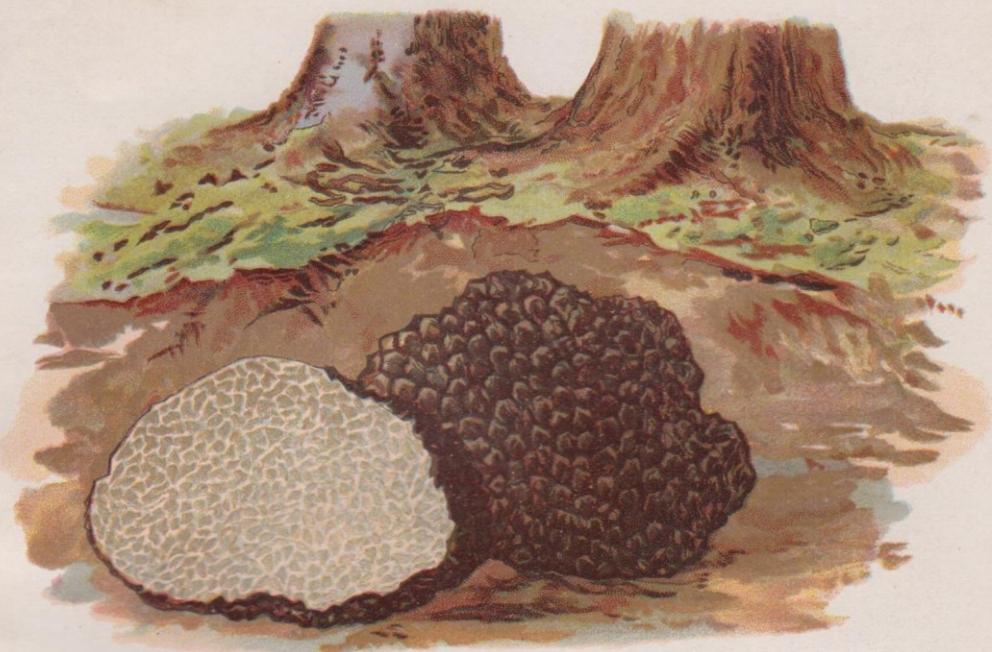


Рис. 31. «Вѣдьмина метла» на вѣтви пихты—болѣзнетворное развитіе громаднаго числа побѣговъ, вызываемое грибкомъ, поселяющимся въ тѣлѣ дерева.



Черный трюфель. (*Tuber aestivum* Vitt.).



Сморчокъ.
(*Morchella conica* Pers.).



Строчокъ.
(*Gyromitra esculenta* Fr.).

грибки не забываютъ заглянуть и въ огородъ. Тамъ среди клубней, корнеплодовъ и сочной ботвы они находятъ широкое раздолье своей губительной дѣятельности. Въ концѣ юля на листьяхъ и стебляхъ картофеля начинаютъ появляться бурыя пятна, все увеличивающіяся въ объемѣ, и наконецъ вся ботва можетъ почернѣть и загнить, издавая непріятный запахъ (рис. 32). Особенно сильно эта картофельная болѣзнь развивается въ дождливую и сырую погоду. Въ самомъ началѣ болѣзни вокругъ темного пятна на листѣ можно бывать замѣтить блѣдую кайму плѣсени: это пучки выступившихъ изъ устьицъ плодоносныхъ побѣговъ гриба *Phytophthora infestans*, поселеніе котораго въ листьяхъ картофеля и вызываетъ описанныя болѣзnenные явленія. Эти

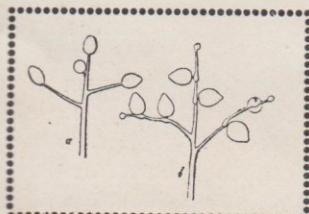


Рис. 33. Плодоносная вѣтвь картофельного гриба со спорами.

кихъ споръ (рис. 33). Вѣтеръ сдуваетъ ихъ, поднимаетъ на воздухъ и переносить на другія растенія картофеля или на сосѣднее поле. Если такая спора попадеть въ каплю дождевой воды висящую на листѣ картофеля, то скоро изъ споры выходить 6—8 блуждающихъ клѣтокъ съ двумя жгутиками каждая. Весело играютъ онѣ въ хрустальной капелькѣ на солнцѣ; наконецъ, найдя на поверхности листа маленькое дыхательное отверстіе или устьице, они запускаютъ туда тонкій выростъ, превращающійся затѣмъ въ мицелій грибка. Болѣзнь съ листьевъ можетъ пере-



Рис. 32. Листъ картофеля, пораженный картофельнымъ грибомъ.

ходить на клубни и урожай картофеля погибаетъ.

Впрочемъ, нападая на зеленые растенія, грибы не щадятъ и вѣковыхъ враговъ растеній — насѣкомыхъ. Губительную работу маленькихъ шестиногихъ созданій каждому приходилось наблюдать весною и раннимъ лѣтомъ. Едва успѣютъ деревья и кустарники одѣться въ изумрудный покровъ свѣжей молоденькой листвы,

какъ на нихъ со всѣхъ сторонъ надвигается армія прожорливыхъ гусеницъ насѣкомыхъ. Свѣжая листва растеній является для насѣкомыхъ лакомымъ блюдомъ, и черезъ нѣсколько дней зеленаго покрова какъ не бывало. Но карающая судьба посыпаетъ на гусеницъ споры заразныхъ грибковъ. Невидимыя глазу, попадаютъ онѣ массами изъ воздуха на тѣло прожорливыхъ гусеницъ. Изъ споръ выростаютъ грибныя нити, проникающія въ тѣло гусеницы; тамъ онѣ густо оплетаютъ и занимаютъ всѣ ея внутренности. Иногда грибы эти выступаютъ наружу тѣла гусеницы въ видѣ плодовыхъ тѣль самой разнообразной и причудливой формы (рис. 34). Иногда вырастающее на гусеницѣ тѣло плодового гриба перерастаетъ самою гусеницу и достигаетъ громадныхъ размѣровъ. Разумѣется, при такихъ условіяхъ гусеница жить не можетъ и погибаетъ, пожранная грибомъ. Впрочемъ, грибы не считаются съ полезнымъ или вреднымъ характеромъ жизни поражаемыхъ ими животныхъ: они опустошаютъ наши пруды, нападая на рыбъ, поселяясь на столь важныхъ органахъ ихъ, какъ жабры. Нѣкоторые грибы отваживаются даже нападать на человека. Такъ, маленький



Рис. 34. Паразитирующий на гусеницѣ грибъ, достигающій очень большой длины.

плѣсневый грибокъ (*Aspergillus*), поселяясь въ ухѣ человѣка, вызываетъ его опасное воспаленіе. Иногда онъ забирается въ легкія человѣка и въ этомъ случаѣ становится болѣе опаснымъ. Другая плѣсень вызываетъ у человѣка тягостную болѣзнь, извѣстную подъ именемъ парши. При этомъ оказывается пораженной чаще всего покрытая волосами часть головы. У корней волосъ болѣзнь вызываетъ образованіе шелушащихъ



Рис. 35. Видъ подъ микроскопомъ волоса, пораженного грибкомъ стригущаго лишая. Четковидныя нити—тифы гриба, распавшіяся на споры.

желтыхъ корокъ, а въ каждой изъ этихъ корокъ заключается масса мицелія и споръ гриба.

Другой плѣсневый грибокъ (*Trichophyton tonsurans*) вызываетъ очень прилипчивую болѣзнь, стригущій лишай. У корней волосъ при этомъ образуются гнойные зудящіе пузырьки, подсыхающіе затѣмъ и образующіе чешуйки. Волосы, пораженные такимъ нагноеніемъ, сѣкутся и выпадаютъ, образуя лысину (рис. 35).

VIII. Союзъ грибовъ съ животными и растеніями—Червивые грибы и грибная муха.—Муравьевы сады изъ грибовъ.—Лишайники, какъ типъ сожительства гриба и водоросли.—Симбиозъ грибовъ съ корнями высшихъ растеній.—Общая роль грибовъ въ экономії природы.

Собирателямъ грибовъ часто приходится выбрасывать массу собранныхъ грибовъ, потому что они оказываются обѣденными, обгрызанными и истощенными снаружи и со внутренними какими-то животными. Эта порча грибовъ обыкновенно вызывается дѣятельностью слизней и личинокъ особыхъ грибныхъ мухъ (*Muscetophilidae*); личинокъ послѣднихъ часто приходится видѣть на изломѣ гриба въ видѣ бѣлыхъ червячковъ. Большинство этихъ червячковъ, поѣдающихъ грибы, происходитъ изъ яичекъ, отложенныхъ въ ножку или шляпку гриба особыми маленькими мушками. Червивость гриба можно опредѣлить и не разламывая шляпки, по присутствію особыхъ черныхъ точекъ на плотной и бѣловатой поверхности губки молоденыхъ грибовъ. На нѣкоторой глубинѣ за такимъ пятнышкомъ, дѣйствительно, всегда обнаруживается болѣе или менѣе крупное пустое пространство, выѣденное червемъ въ плодоносномъ слоѣ. Въ такой пустой камерѣ можно найти самого червя или вышедшихъ изъ него мушекъ; эти мушки иногда роями вылетаютъ изъ пустоты гриба.

Точная наблюденія показали, что питаясь сочной шляпкой гриба, и личинки мухъ и слизни отнюдь не являются врагами гриба. Они получаютъ это угощеніе, какъ нѣчто вполнѣ заслуженное, за тѣ, поистинѣ, громадная одолженія, которыя эти животные оказываютъ грибу, способствуя его разселенію. Дѣло въ томъ, что часто съ грибной мякотью слизни поѣдаютъ и слой спороносныхъ трубочекъ на нижней поверхности шляпки гриба и, переползая на другое мѣсто, уносятъ въ свое кишечникъ споры гриба, оказываясь иногда изверженными вмѣстѣ съ отдѣленіями животнаго очень далеко отъ мѣста находженія самого гриба.

Очень интересны опыты итальянскаго ботаника Вольяно, показавшіе, что споры нисколько не утрачиваютъ жизнеспособности, проходя черезъ пищеварительный каналъ слизней и даже попадая вмѣстѣ съ слизнями въ желудокъ другого животнаго. Вольяно находилъ жизнеспособныя споры грибковъ въ кишечникѣ жабы. Какъ извѣстно, жаба не питается грибами, и споры могли попасть въ желудокъ жабы не иначе, какъ вмѣстѣ

съ проглоченнымъ ею слизнемъ, питающимся грибами.

Въ лѣсу грибы поѣдаются массою жуковъ, бѣлокъ и другихъ животныхъ, которая такимъ образомъ не замѣтно для себя способствуютъ распространенію грибовъ и тѣмъ самымъ вступаютъ въ незримый и безмолвный, но тѣмъ не менѣе прочный союзъ съ ними. Однако, самымъ интереснымъ примѣромъ въ этой области слѣдуетъ признать существованіе особыхъ грибныхъ садовъ, разводимыхъ нѣкоторыми породами тропическихъ муравьевъ.

численное множество маленькихъ бѣлыхъ тѣлецъ, и эти-то бѣлые тѣльца составляютъ пищу муравьевъ.

Во все время роста грибовъ муравьи проявляютъ къ своему «грибному саду» самое заботливое отношеніе. Одни изъ нихъ слѣдятъ за чистотой и наблюдаютъ, чтобы туда не попало постороннее насѣкомое, другіе заботливо обрѣзаютъ сильно разрастающіяся гифы и такимъ образомъ регулируютъ ростъ грибного насажденія.

Столь же поучительны примѣры сожительства грибовъ съ растеніями.

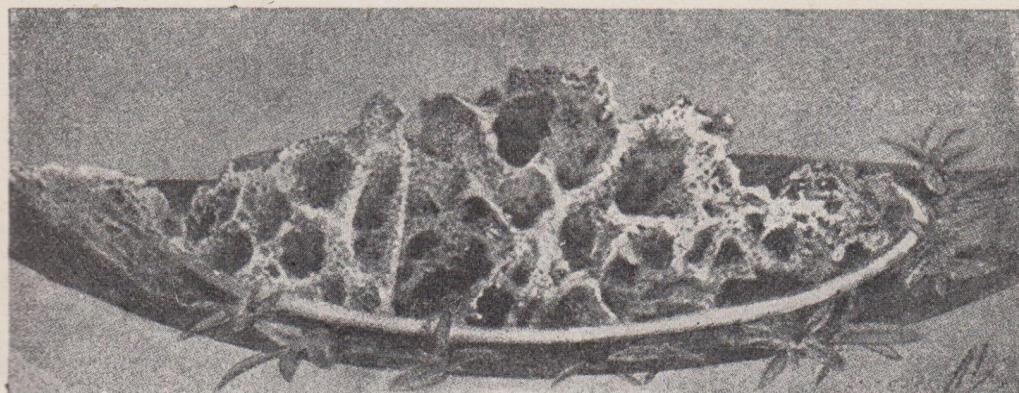


Рис. 36. «Грибной садъ» муравьевъ. Нѣкоторые тропическіе муравьи (*Atta*) образуютъ изъ размельченныхъ листьевъ рыхлую кучу, на которыхъ разводятъ грибы, служаще имъ пищей.

Описаніе этихъ интересныхъ грибныхъ культуръ даетъ Альфредъ Мейеръ, которому удалось подмѣтить, что тропическіе муравьи рода *Atta* удаляются часто на значительное разстояніе (до $1\frac{1}{2}$ версты) отъ муравейника, чтобы найти и принести домой тотъ или иной опредѣленный видъ растенія (рис. 36, 37 и 38). Они размельчаютъ листья собранныхъ растеній, перемѣшиваютъ кусочки ихъ между собою и складываютъ въ кучу посреди муравейника. Когда эта лиственная труха во влажной атмосфѣрѣ тропического лѣса начнетъ быстро загнивать, на ней поселяются споры особаго гриба изъ рода *Rozites*, вскорѣ разрастающіяся въ мицелій, гифы котораго пронизываютъ собою всю кучу нарытыхъ муравьями листьевъ. Въ это время между волокнами грибовъ можно замѣтить без-

Сожительство гриба съ водорослями встрѣчается на каждомъ шагу въ видѣ сѣроватыхъ корокъ и кустиковъ лишайниковъ, покрывающихъ камни, заборы и кору деревьевъ (рис. 39). Тѣло лишайника подъ микроскопомъ представляется состоящимъ изъ тонкихъ, перепутанныхъ между собою грибныхъ нитей и округлыхъ клѣтокъ зеленыхъ водорослей, включенныхъ между ними. Раньше считали лишайники самостоятельными органами. Но изслѣдованія Швендера убѣдили ученый міръ въ сложномъ составномъ характерѣ природы лишайниковъ.

Мы уже указывали на связь, существующую у нѣкоторыхъ съѣдобныхъ грибовъ съ опредѣленными породами деревьевъ, выражющуюся въ томъ, что опредѣленные виды грибовъ селятся всегда у корней строго

определенныхъ деревьевъ, при чмъ и самое название свое эти грибы получаютъ отъ этихъ деревьевъ—подосиновики, подберезовики, боровики, поддубени, подорѣшники и т. д. Въ 1880 г. нѣмецкій ученый Ресъ нашелъ на корняхъ хвойныхъ деревьевъ какія-то грибная образованія въ видѣ гифъ, тѣсно прижатыхъ другъ къ другу, покрывающія молодыя концевыя развѣтвленія корней. Дальнѣйшія наблюденія показали, что эти грибные футляры корней, повидимому, не только не мѣшали росту деревьевъ, но даже, наоборотъ, какъ бы способствовали болѣе успешному ихъ питанію (рис. 40). Франкъ полагалъ, что грибной футляръ корней высшихъ растеній только облегчаетъ послѣднимъ добываніе воды, минеральныхъ и азотистыхъ частей почвы, но Ноббе и Гильтнеръ доказали, что, кроме того, эти грибы обладаютъ способностью претворять свободный азотъ воздуха, заключенный между крупинками почвы, и передавать этотъ азотъ, въ видѣ особыхъ соединеній, пріютившимъ ихъ высшимъ растеніямъ. Нѣкоторыя растенія настолько освоились съ этимъ способомъ питания, что совершенно утратили хлорофиллъ и поселились на гнѣющихъ остаткахъ, гдѣ грибная окончанія ихъ корней находятъ особенно обильное питаніе (напр., многие сапрофитные виды орхидей). Изслѣдовавъ 500 различныхъ видовъ орхидей, Варлихъ не нашелъ среди нихъ ни одного живущаго безъ гриб-

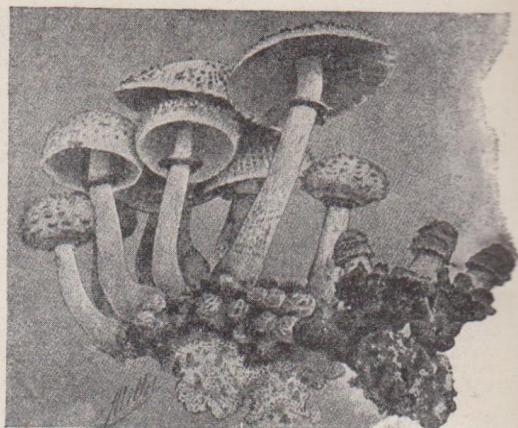


Рис. 37. Шляпочный грибъ *Rozites gongylophora* разводимый муравьями.

ныхъ корней или микоризы. Впрочемъ, даже нѣкоторыя самыя обыкновенные и нетребовательныя растенія, въ родѣ лютника, маргаритки и одуванчика, также прибѣгаютъ къ помощи грибныхъ нитей при питаніи.

Послѣ описанія жизни различныхъ грибовъ становится яснымъ ихъ громадное значеніе въ общей экономіи природы. Грибы-сапрофиты, питающіеся мертвыми остатками животныхъ и растеній, способствуютъ разложенію мертвыхъ органическихъ тѣлъ и во многихъ случаяхъ вмѣстъ съ нѣкоторыми бактеріями возбуждаютъ процессы разложенія. Подъ вліяніемъ однѣхъ атмосферическихъ причинъ и дѣятелей, эти процессы совершились бы чрезвычайно медленно и мертвые останки организмовъ накоплялись бы на землѣ массами, къ вреду живущихъ организмовъ. Грибы являются спасительной арміей санитаровъ: они препятствуютъ этому накопленію, давая толчекъ къ разложенію мертвыхъ органическихъ тѣлъ на углекислоту, воду и аммиакъ—соединенія, въ видѣ которыхъ химические элементы опять возвращаются въ круговоротъ органической жизни. Чтобы окончательно подтвердить, объединить и расширить высказанное нами положеніе о полезной роли грибовъ въ природѣ, слѣдуетъ упомянуть описанную уже способность грибовъ претворять свободный атмосферный азотъ. Гри-

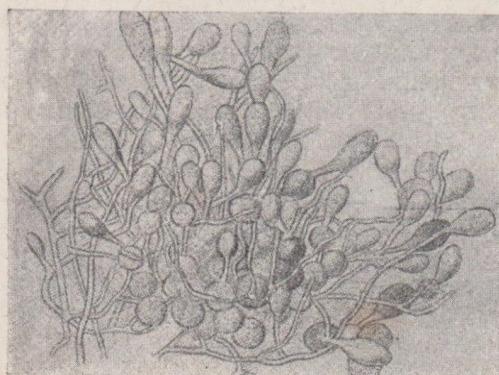


Рис. 38. Питательная тѣльца на волокнахъ (гифахъ) гриба *Rozites*, разводимаго муравьями.

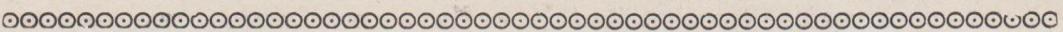


Рис. 39. Различные формы листоватыхъ и кустарныхъ лишаевъ.

бы, по изслѣдованіямъ Жодена, заимствуютъ изъ атмосферы въ видѣ газа до 6% находимаго въ нихъ азота или передаютъ его въ видѣ другихъ болѣе удобныхъ соединеній корнямъ высшихъ растеній или же сохраняютъ его внутри своихъ плодовыхъ тѣлъ до тѣхъ поръ, пока плодовое тѣло гриба не сгнѣть и не удобрить почву. Такимъ образомъ, даже умирая, даже стираясь видимо съ лица земли, грибы оставляютъ въ почвѣ много цѣнныхъ питательныхъ соединеній, поглашаемыхъ послѣ высшими зелеными растеніями.

На роль болѣзнетворныхъ грибовъ, поражающихъ стебли и листья зеленыхъ растеній, также нельзя смотрѣть, какъ на исключительно вредную дѣятельность. Эти грибки нападаютъ въ большинствѣ случаевъ лишь на слабые или ослабленные въ ростѣ и развитіи растительные организмы и, уничтожая ихъ, освобождаютъ мѣсто для сильныхъ и способныхъ къ дальнѣйшему развитію растеній. Поэтому даже вредные грибки должны быть признаны важными дѣятелями въ процессѣ эволюціи или прогрессивного развитія формъ и жизненныхъ явлений, наблюдалемыхъ нами въ растительномъ царствѣ.

Палеонтологическая изслѣдованія или раскопки древнихъ пластовъ земли, обнаруживающія остатки жизни въ далекія времена, также доказываютъ, что грибы—очень древняя растительная группа и существование грибовъ теперь доказывается даже въ самыя отдаленные геологиче-

скія эпохи. Несмотря на хрупкую нѣжность грибной ткани, несомнѣнныя остатки ея найдены въ толщѣ пластовъ каменноугольного периода и въ отложеніяхъ третичной эпохи.

Наряду съ вымершими насѣкомыми прошлыхъ эпохъ остатки грибовъ найдены также и въ капляхъ янтаря. Янтарная смола потоками

стекала съ хмурыхъ и сѣдыхъ предковъ нашихъ хвойныхъ деревьевъ на берегъ, покрытый флорой древнихъ грибовъ. Холодные волны смывали съ берега янтарные капли съ завязшими въ нихъ и прилипшими кусочками грибовъ и уносили ихъ въ холодныя нѣдра океана. Долго хранились тамъ эти прозрачныя янтарные капельки, пока внимательный глазъ ученаго не обрѣлъ ихъ въ холодной пучинѣ и не раскрылъ при помощи микроскопа тай-

ну существованія на землѣ грибовъ за много вѣковъ до появленія первобытнаго человѣка.

Если по ознакомленію съ настоящимъ очеркомъ читатель убѣдился, что грибы являются не одной вкусной приправой къ нашимъ кушаньямъ, но что разнообразіемъ своихъ формъ и разнохарактерностью своей дѣятельности грибы лучше всего опредѣляютъ безмѣрную важность совершающихся внутри ихъ тѣла и въ окружающей ихъ средѣ химическихъ процессовъ, что грибы, наконецъ, должны считаться могущественнѣйшими естественными работниками въ экономіи природы, то мы можемъ признать задачи нашего очерка исполненными.

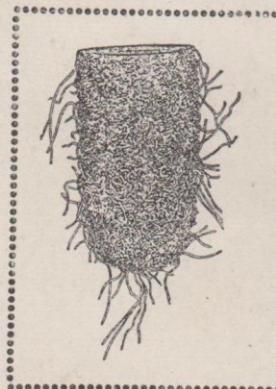


Рис. 40. Микориза или грибной футляръ на корняхъ высшихъ растеній. Микориза способствуетъ болѣе успешному питанію растеній.



ПЕРВЫЙ РУССКИЙ ПОЭТЪ. Съ 5 портретами, 9 рисунками въ текстѣ и 2 снимками съ рукописи и съ первого изданія сочиненій Кантемира. Очеркъ *П. В. Быкова*.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендовано въ ротныхъ библиотекъ военныхъ училищъ а V—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

ШИХУДОЖЕСТВЕННЫЯ СОКРОВИЩА. (Русскій Музей Императора Александра III въ Петроградѣ). Съ 32 рисунками въ текстѣ, 2 картинами на паспарту и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ Эдуарда Старкъ.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендовано въ ротныхъ библиотекъ военныхъ училищъ II кл. кадетскихъ корпусовъ.

Ѣ ОБРАЗОВАЛАСЬ НАША ЗЕМЛЯ. Съ 36 рисунками, таблицей исторіи земли и жизни и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ *М. И. Горскаю*. Уч. Ком. Мин. Нар. Пр. привлекающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведений.

ЧУДЕСА РАСТИТЕЛЬНОГО МИРА. Съ 36 рисунками и 2 картинами въ краскахъ. Очеркъ *К. К. Серебрякова*.

Уч. Ком. Главн. Управл. Землеустр. и Земледѣлія призывающей вниманія при пополненіи низшихъ и среднихъ сельско-хозяйственныхъ учебныхъ заведений.

Главн. Управл. Военно-Учебныхъ Заведеній допущена въ ротныхъ библиотекъ кадетскихъ корпусовъ для I—V классовъ.

Уч. Отд. Мин. Путей Сообщ. рекомендовано для приобрѣтенія въ ученическихъ библиотекъ Вѣдомства Путей Сообщеній.

ВЪ СЕРДЦѢ АЗІИ. (Памяти Н. М. Пржевальского). Съ 29 рисунками, 2 картинами въ краскахъ и картою путешествій Н. М. Пржевальского. Очеркъ *П. К. Козлова*.

Уч. Ком. Мин. Нар. Просв. привлекающей вниманія при пополненіи ученическихъ библиотекъ среднихъ учебныхъ заведений.

Главн. Управл. Военно-Учеб. Заведеній рекомендовано въ фундаментальныхъ библиотекъ военно-учебныхъ заведений и III—VII кл. кадетскихъ корпусовъ.

Уч. Отд. Мин. Путей Сообщ. рекомендовано для приобрѣтенія въ ученическихъ библиотекъ Вѣдомства Путей Сообщеній.

КАРТИНЫ ДОИСТОРИЧЕСКОЙ ЖИЗНИ ЧЕЛОВѢКА. Съ 35 рисунками и 3 картинами въ краскахъ. Антропологический очеркъ д-ра *А. В. Елисѣева*.

«Изв. по лит., наукамъ и библіогр.», № 4, 1914 г. «Читается какъ повѣсть». Эти слова для научной энциклопедии, похвала, и такой похвала заслуживаетъ настоящій очеркъ. Въ живой увлекательной формѣ описывается всѣ тѣ свѣдѣнія, которыя удалось наукѣ собрать и составить о доисторическомъ человѣкѣ въ связи съ его бытъ, трудомъ и отношеніемъ къ окружающей его природѣ. Текстъ дополняется рядомъ хорошихъ рисунковъ—схемокъ съ первобытныхъ орудій, посуды и т. д. Вѣнчаніе книжки не оставляетъ желать ничего лучшаго.

«Вѣстн. Новоуз. Земства», № 3, за 1914 г. Надо признать, что цѣль достигается редакціей «Знаніе для всѣхъ» вполнѣ удачно: выпуски «Знаніе для всѣхъ» прочтутся «всѣми» легко, но не забудутся, оставятъ въ памяти читателя замѣтный следъ и дѣйствительно могутъ завлечь его, толкнуть къ чтенiu серьезныхъ книгъ. Особенно въ этомъ отношеніи цѣлосообразны «Картины доисторической жизни человѣка»,—блестящий антропологический очеркъ д-ра А. В. Елисѣева.

ЖИЗНЬ И СМЕРТЬ. Съ 49 рисунками и 2 картинами въ краскахъ. Біологический очеркъ *М. И. Сизова*.

«Вѣстн. Новоуз. Земства», № 2, 1914 г. Тема исчерпана всеобъемлюще, изложена понятнымъ языкомъ и доступна пониманію широкаго круга читателей.

ВЪ СТРАНѢ СКАЛЬ И ОЗЕРЪ (Финляндія). Съ 40 рисунк., 8 картин. въ краскахъ и картою Финляндіи. Очеркъ прив.-доц. *В. Н. Сементовской*.

«Финляндская Газета», 5/чи, 1914 г. Этотъ очеркъ знакомить читателей съ Финляндіей какъ въ фізическомъ и этнографическомъ отношеніяхъ, такъ и въ отношеніи общественно-политическому. Авторъ сумѣлъ въ краткомъ сравнительно очеркѣ (40 стр. in quarto) дать очень обстоятельный лаконичный описъ, какъ части Российской Имперіи, завоеванной 100 слишкомъ лѣтъ тому назадъ силой Россійского государства. Даѣте авторъ даетъ въ скатой формѣ подробное описание прошлаго и настоящаго общественного строя финляндской окраины. Въ общемъ книга г. Сементовской представляетъ интересъ, являясь цѣннымъ источникомъ для интересующихся Финляндіей русскихъ, въ особенности туристовъ.

Продолженіе см. на 4-й страницѣ обложки.

ЗДОГ ВОСПИТАНИЕ И ОБРАЗОВАНИЕ, какъ элементы счастья. Съ
43 ми. Бесѣда съ юношами д-ра Д. П. Шипина.

„К
енъ для и
„Во
ж советы пер
скомъ помо
жнія по нормировкѣ питанія и гигієнѣ физическихъ упражненій. Больш
шой отдѣль посвященъ описанію вреда и причинъ недопустимости потребленія спиртныхъ напиткѣ въ юношескомъ возрастѣ. Масса хорошихъ соображений усугубляетъ убедительность положеній автора. Вторая половина книги посвящена вопросамъ нравовъ и нравственного воспитанія. Книга написана простымъ общедоступнымъ языкомъ, в теплой и залушившей форме бесѣды обеспечиваетъ ей широкий успѣхъ въ семье и школѣ

ВЪ ЦАРСТВЪ ГРИБОВЪ. Съ 40 рисунками въ текстѣ и 10 картинами въ краскахъ. Очеркъ К. К. Серебрякова.

Любителямъ собирания грибовъ можно рекомендовать новую книгу «Знаніе для всѣхъ»—«ВЪ ЦАРСТВЪ ГРИБОВЪ», посвященную ботаническому очерку К. К. Серебрякова. Зѣфы на иллюстрацияхъ страницахъ изложено все, что нужно для того, чтобы научиться безошибочно отличать грибы събодные отъ ядовитыхъ. Очень облегчаютъ эту задачу прекрасные красочки я таблицы, въ числѣ десяти украшающія книгу. Кроме нихъ въ страницахъ очерка «ВЪ ЦАРСТВЪ ГРИБОВЪ» чи атель найдетъ многочисленный фотографіи грибовъ въ натурѣ. Очень интересенъ и важенъ по практическому значенію для собирателей грибовъ глава, гдѣ авторъ даетъ описание природной обстановки, характерной для поселенія той или иной породы грибовъ (главы подлеска для рыбаковъ, мышистая прогалина и прѣобѣгъ сосноваго лѣса для мохомиковъ и масляниковъ и т. д.). Озанчиваются съ этими практическими указаниями книги собиратель грибовъ сознательно выбирать ту или иную дорогу, то или иное направление, ту или иную обстановку лѣса, въ зависимости отъ желанія его найти определенную породу. Цѣны также и сообщаемые авторомъ книги советы и описание приемовъ разведения лѣсныхъ грибовъ въ садахъ и рощахъ. Эти сведения многимъ даютъ возможность иметь у себя близъ дома поселенія грибовъ—любимцевъ ихъ стола и кухни. Кроме подробного и обстоятельного описания особенностей строенія и жизни лѣсныхъ грибовъ, зѣфы читатель найдетъ и указанія и грибки, играющіе громадную роль въ нашемъ домашнемъ обиходѣ и хозяйстваѣ (дрожжи, пивные дрожжи, пѣневые грибы—разрушитель половыхъ балокъ). Для се всѣхъ хозяевъ, садоводовъ и огородниковъ въ книгѣ особый интересъ представляетъ глава посвященная грибкамъ—вредительчамъ, возбуждающимъ разные болѣзни растений. Новые и оригинальные положенія и выражения автора, высказываемые на взаимоотношении грибовъ и животныхъ обитателей лѣса—сланей, червей и муравьевъ. Книга написана живо, присто и занимательно и безусловно въ состояніи доставить много приятныхъ минутъ истиннымъ любителямъ природы.

РАДІЙ И ЕГО ЛУЧИ. Съ 35 рисунками въ текстѣ и 1 рисункомъ въ краскахъ. Очеркъ Ф. Ф. Соколова.

ДАЛЕКІЕ МІРЫ. Съ 32 рисунками въ текстѣ и 2 картинами въ краскахъ. Астрономический очеркъ Я. И. Перельмана.

ПОЭТЪ МІРОВОЙ СКОРБІ (М. Ю. Лермонтовъ). Съ 8 портретами, 3 автографами и 13 рисунками въ текстѣ. Очеркъ проф. К. И. Арабажина.

УРОДСТВА И УРЭДЫ. Съ 39 рисунками въ текстѣ. Очеркъ профессора В. С. Груздева.

КОЛЫБЕЛЬ РУССКАГО ИСКУССТВА (Императорская Академія Художествъ). Съ 38 рисунками въ текстѣ и 6 картинами въ краскахъ. Очеркъ Эдуарда Старкѣ.

ЗАБОГИ О ПОТОМСТВѢ У ЖИВОТНЫХЪ. Съ 40 рисунками въ текстѣ и 2 картинами въ краскахъ. Зоологический очеркъ проф. А. М. Никольской.

Цѣна каждой книги 50 коп., съ перес. 65 коп.

Каждый мѣсяцъ выходитъ въ свѣтъ новая книга.

Подробный перечень книгъ изъ серии „ЗНАНІЕ ДЛЯ ВСѢХЪ“ высылается по требованію бесплатно.

ИЗДАТЕЛЬСТВО П. П. СОЙКИНА ВЪ ПЕТРОГРАДѢ,

Стремянная ул., № 12.