

Отдел Базидиомицеты – *Basidiomycota*

Basimycetes. — Schwammpilze.

Число видов: более 30 000.

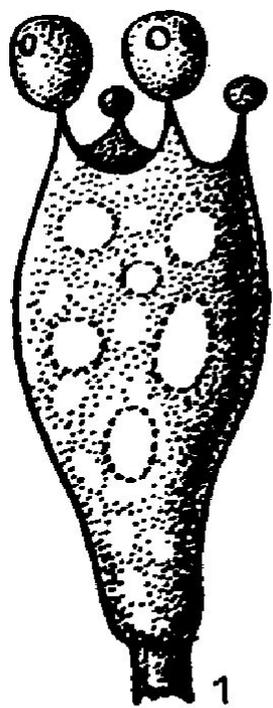
Клеточные стенки содержат хитин и глюканы.

Мицелий многоклеточный, развитый.
Встречаются дрожжевидные стадии или формы.

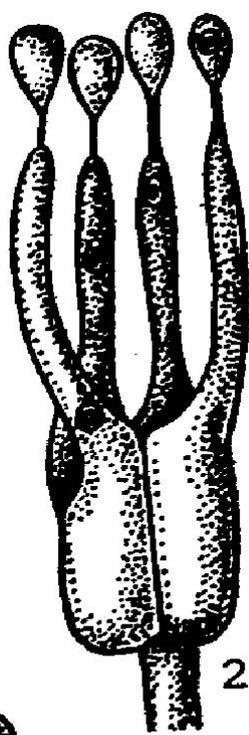
Размножение: *вегетативное* — фрагментацией мицелия или почкованием дрожжевых клеток.

Бесполое — при помощи конидий, встречается у представителей отдела значительно реже, чем у сумчатых грибов. У видов класса ржавчинные широко распространены специфические бесполое споры, имеющие специальные названия.

Половой процесс — соматогамия. В результате полового процесса формируются специальная структура — базидия. На базидиях (экзогенно) развиваются 4 базидиоспоры.



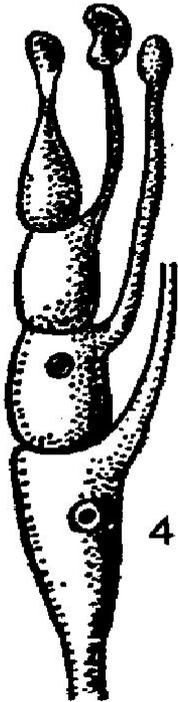
1



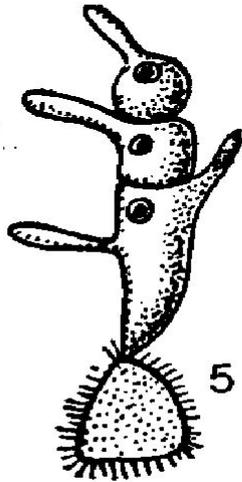
2



3



4



5

Типы базидий:

1 – холобазидия,

2-3 – гетеробазидия,

4-5 – телиобазидия (или
фрагмобазидия).

В жизненном цикле преобладает дикариофаза. Гаплофаза сильно подавлена, а дикариотический мицелий может жить несколько столетий. Половой процесс и образование базидий у многих сопряжены с развитием плодовых тел самого разнообразного облика и размеров.

Распространение: распространены базидиомицеты очень широко.

Роль в природе.

Сапротрофные базидиомицеты играют важную роль в минерализации таких трудно разрушимых органических соединений, как целлюлоза и лигнин, разрушая при этом больше вещества, чем реально используют.

Являются симбионтами-микоризообразователями высших растений.

Базидиомицеты – паразиты растений играют важную роль в регуляции численности последних, а также, поражая, прежде всего, ослабленные особи, выступают своеобразными «санитарами» фитоценозов.

Практическое значение.

Употребление в пищу (более 150 видов).

Производство БАВ.

Использование хитина в медицине и сельском хозяйстве как адсорбента.

Разрушение древесных построек или снижение качества строительных материалов.

Значительное снижение урожая грибами-паразитами сельскохозяйственных растений.

Среди базидиомицетов есть смертельно-ядовитые грибы.

- **Систематика: в составе отдела выделяют три класса, четко различающихся строением базидии:**
 - **Собственно базидиомицеты (*Basidiomycetes*) – около 25000 видов;**
 - **Урединиомицеты (*Urediniomycetes*), или телиомицеты (*Teliomycetes*) от 5000 до 6000 видов;**
 - **Устилягиномицеты (*Ustilaginomycetes*), или устомицеты (*Ustomycetes*) – около 1200 видов.**

Класс собственно базидиомицеты

Базидии (чаще холобазидии) почти всегда располагаются на специальных плодовых телах – *базидиомах* – самого разнообразного облика и строения, сложенных дикариотическим мицелием. Очень многие из этих плодовых тел как раз и называют в обиходе грибами. Экология группы самая разнообразная: сапротрофы, микоризообразователи, паразиты человека и животных, немногочисленные водные грибы и базидиомицеты, входящие в состав лишайников.

В составе класса выделяют три подкласса:

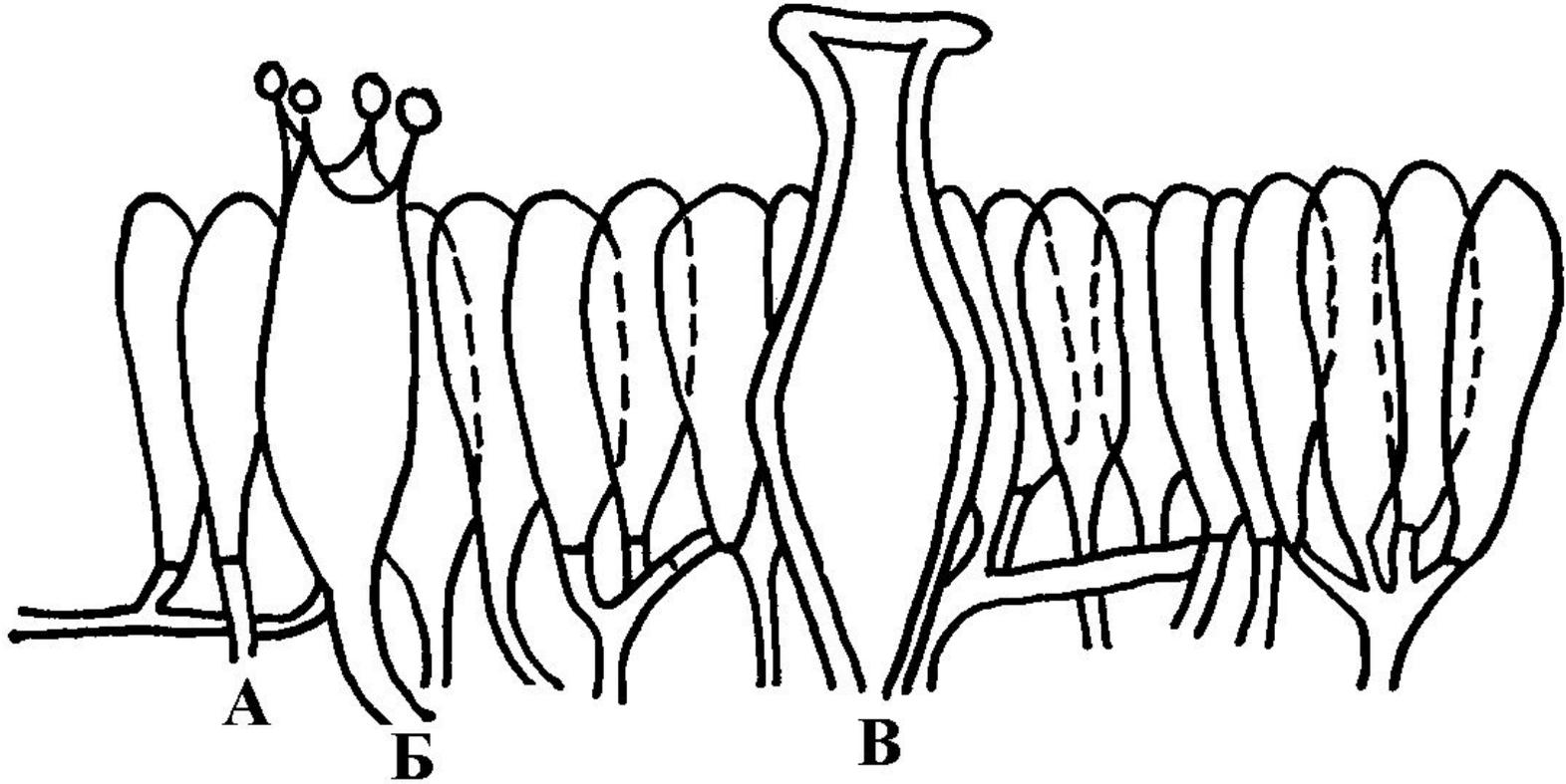
- Собственно базидиомицеты – *Basidiomycetidae*.
- Гетеробазидиомицеты – *Heterobasidiomycetidae*;
- Дрожжалковые, или тремелловые – *Tremellomycetidae*.

Подкласс собственно базидиомицеты - *Basidiomycetidae*

Для видов подкласса характерно формирование на мицелии однолетних или многолетних плодовых тел крайне разнообразных по форме, окраске, консистенции и размерам.

Спороносный слой плодового тела базидиальных грибов называется *гимений*.

Структура гимения



Гимений состоит из *базидий* (Б), стерильных клеток *парафиз* (А), расположенных между базидиями и препятствующих их слипанию и *цистид* – крупных клеток, возвышающихся над гимением (В). Цистиды защищают базидии от давления сверху.

Стерильная часть плодового тела называется
трамой

Гименофор – поверхность плодового
тела, несущая гимений.

Выделяют несколько типов гименофора.

Гладкий гименофор рамарии (*Ramaria* sp.)



Трубчатый гименофор трутовика настоящего (*Fomes fomentarius*).



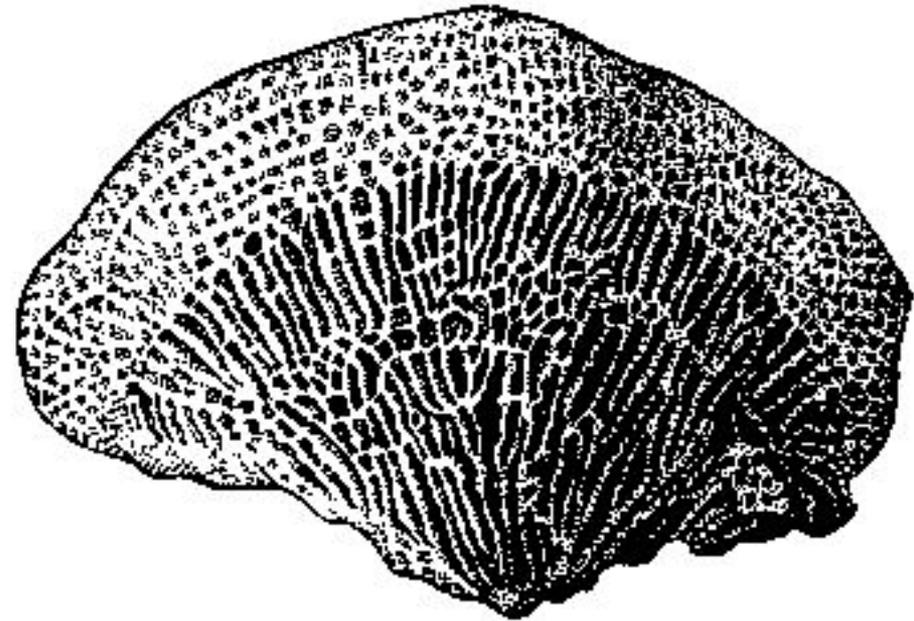
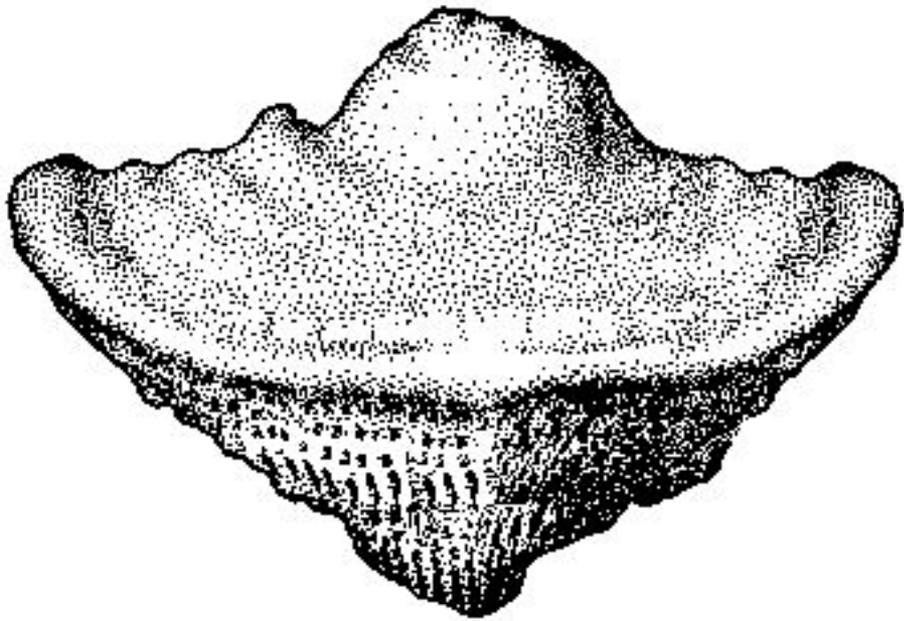
Пластинчатый гименофор шампиньона (*Agaricus* sp.)





**Шиповатый гименофор
ежовика (*Hydnum* sp.).**

Лабиринтоподобный гименофор плодового тела дубовой губки (*Daedalea quercina*)





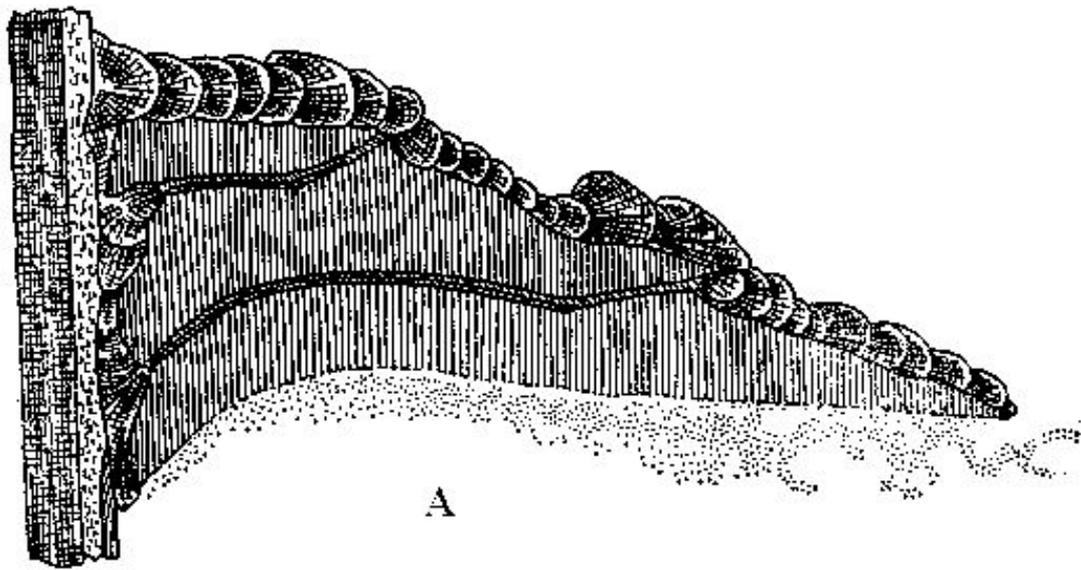
Афиллофороидные гименомицеты

плодовые тела разнообразной формы, консистенции и анатомического строения. Гименофор часто трубчатый, но не пластинчатый. Распространены широко, большинство сапротрофы на древесине, лесном опаде, гумусе. Некоторые паразитируют на живых, особенно ослабленных деревьях и могут продолжать развиваться уже после их гибели; известны паразиты на травянистых растениях, микоризообразователи и микобионты лишайников

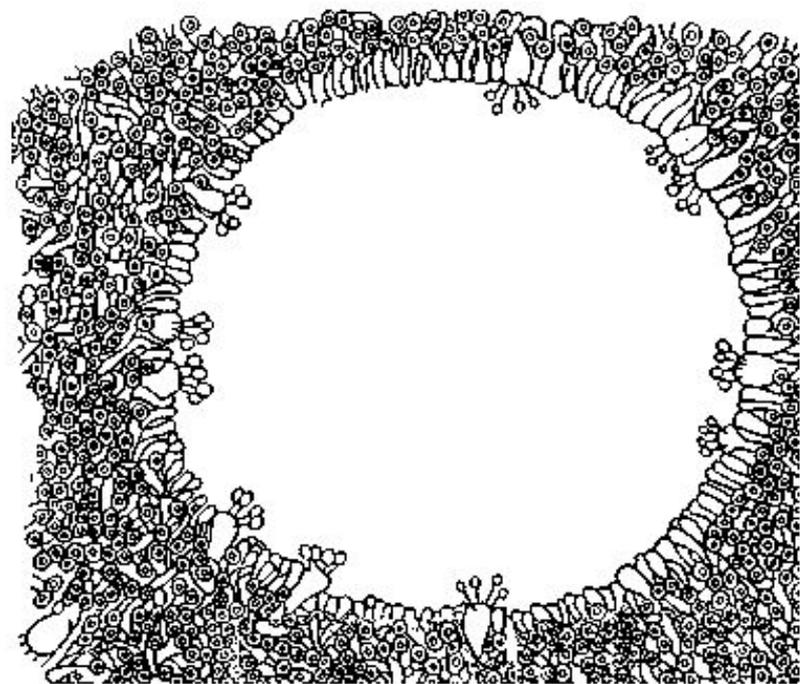
Плодовое тело Трутовика настоящего (*Fomes fomentarius*).



Распил трехлетнего плодового тела; Б – разрез трубчатого гименофора при большом увеличении (видны базидии, выходящие в просвет гименофора).

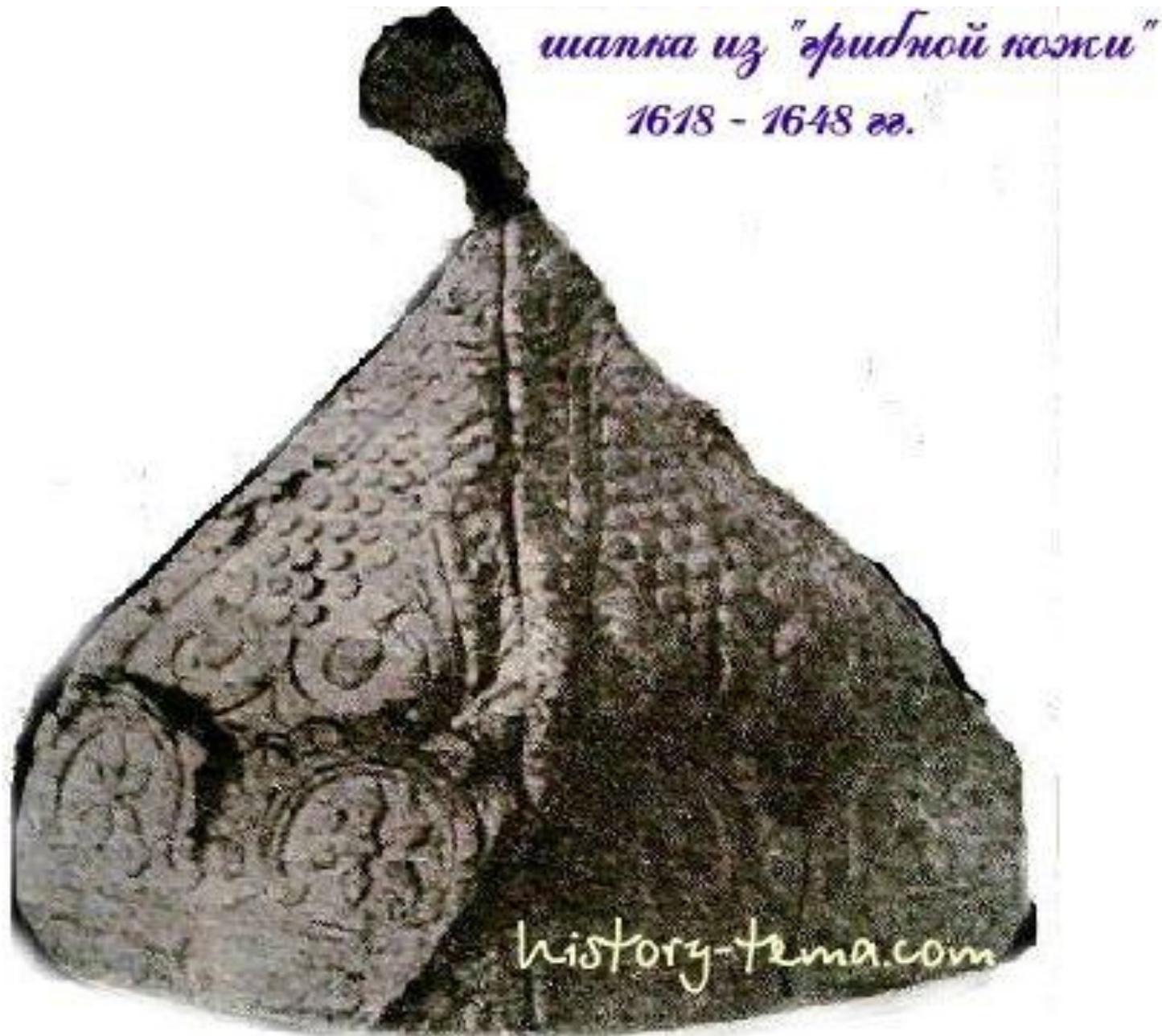


А



Б

Головной убор из трюновика настоящего



шапка из "грибной кожи"

1618 - 1648 гг.

history-tema.com

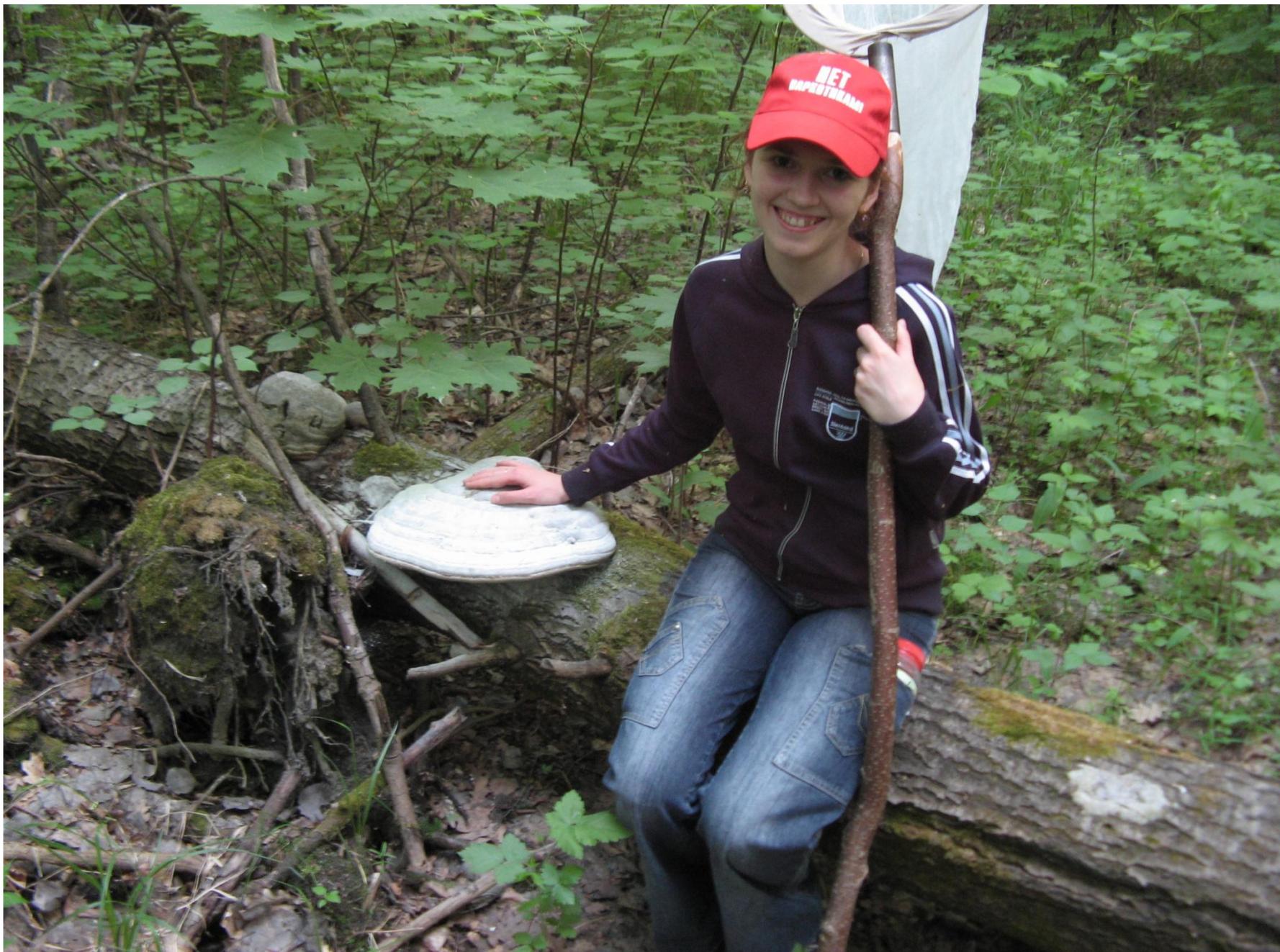
Головной убор из трютовика настоящего



Головной убор из трюновика настоящего



«Живой отвес» труповик настоящий



Плодовое тело трутовика лакированного (*Ganoderma lucidum*), диаметром 104 см и массой 7,5 кг (Китай)



Всем известная чага – не что иное, как стерильная форма трутовика ложного (*Inonotus obliquus*). Вытяжка чаги нашла применение в медицине.





Ганодерма плоская (*Ganoderma applanatum*)



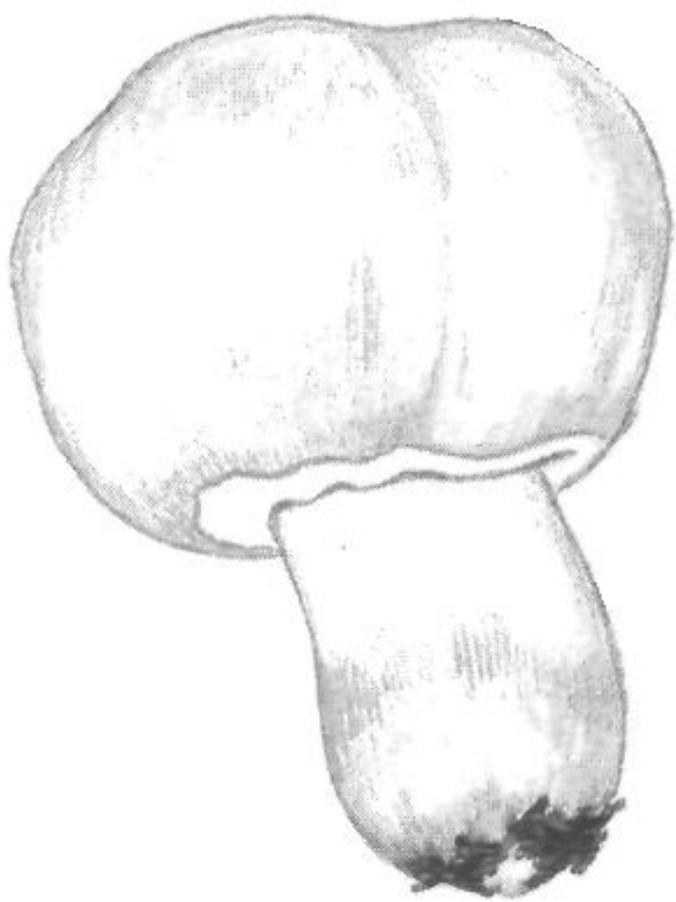
Гапалопилус шафранный (*Harporilus croceus*)

Дедалеопсис трехцветный (*Daedaleopsis tricolor*)

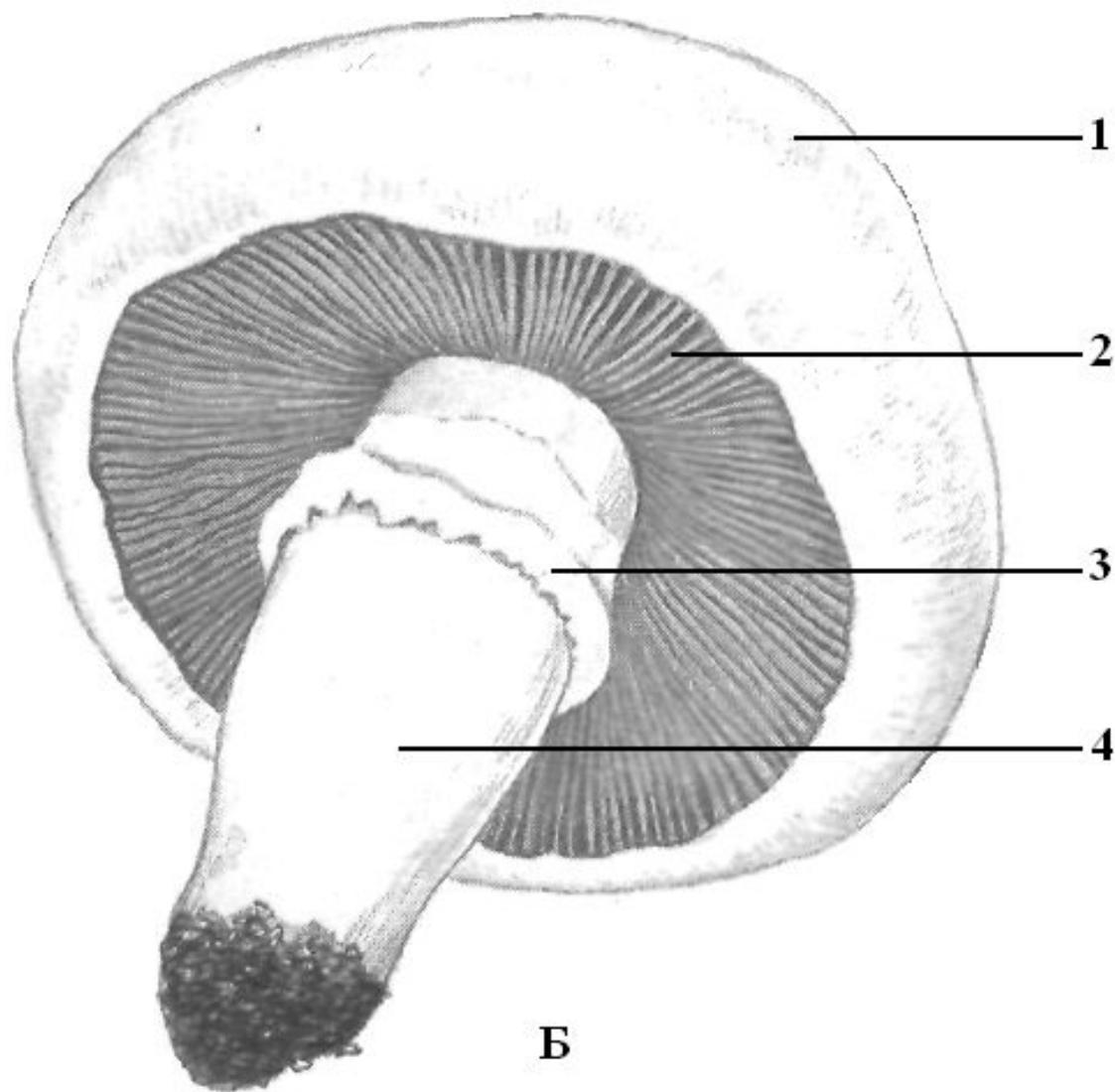


Агарикоидные гименомицеты

плодовые тела обычно мягкие, однолетние, сравнительно быстро загнивающие, чётко дифференцированные на шляпку и центральную ножку. Редко плодовые тела без выраженной ножки. Пластинчатый гименофор всегда расположен на нижней стороне шляпки, только у одного семейства болетовые гименофор трубчатый.



А



Б

Шампиньон луговой. А – молодое плодовое тело; Б – взрослое плодовое тело к моменту созревания базидиоспор: 1 – шляпка; 2 – пластинки гименофора; 3 – остатки частного покрывала; 4 – стерильная ножка.

Гриб-зонтик пестрый (*Macrolepiota procera*)



Белый гриб. Боровик (*Boletus edulis*)

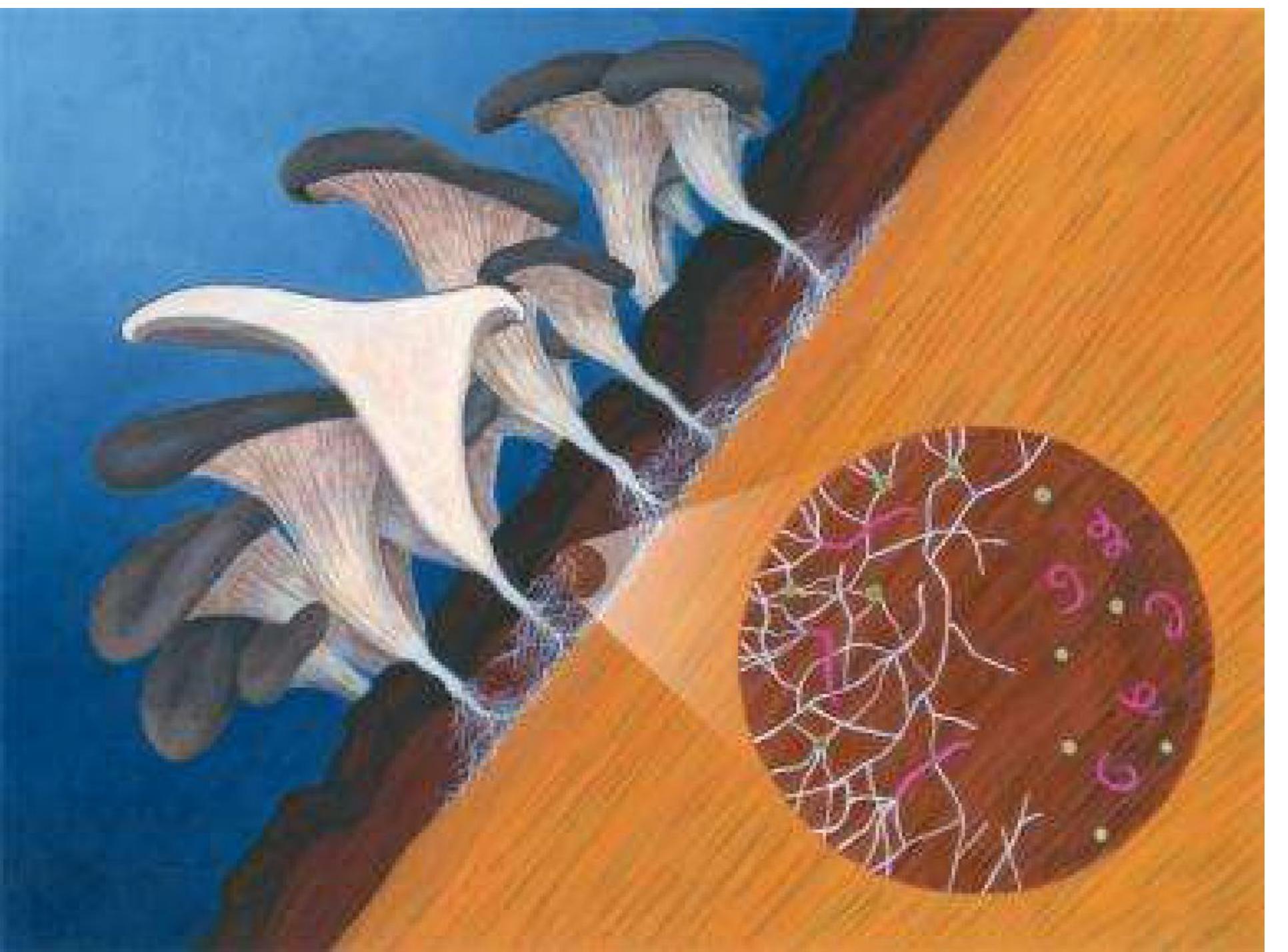


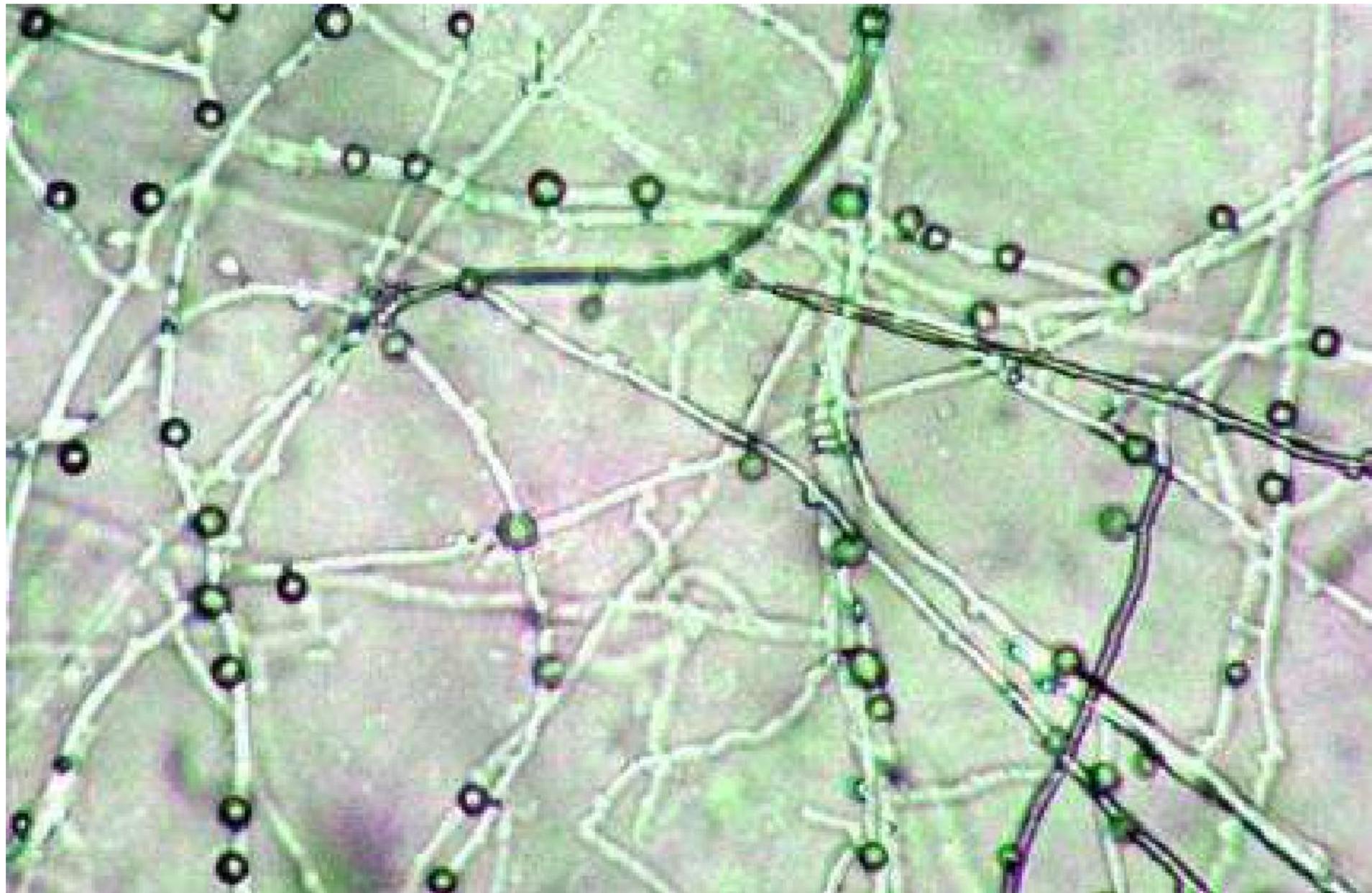
Гриб шиитаке (*Lentinula edodes*)

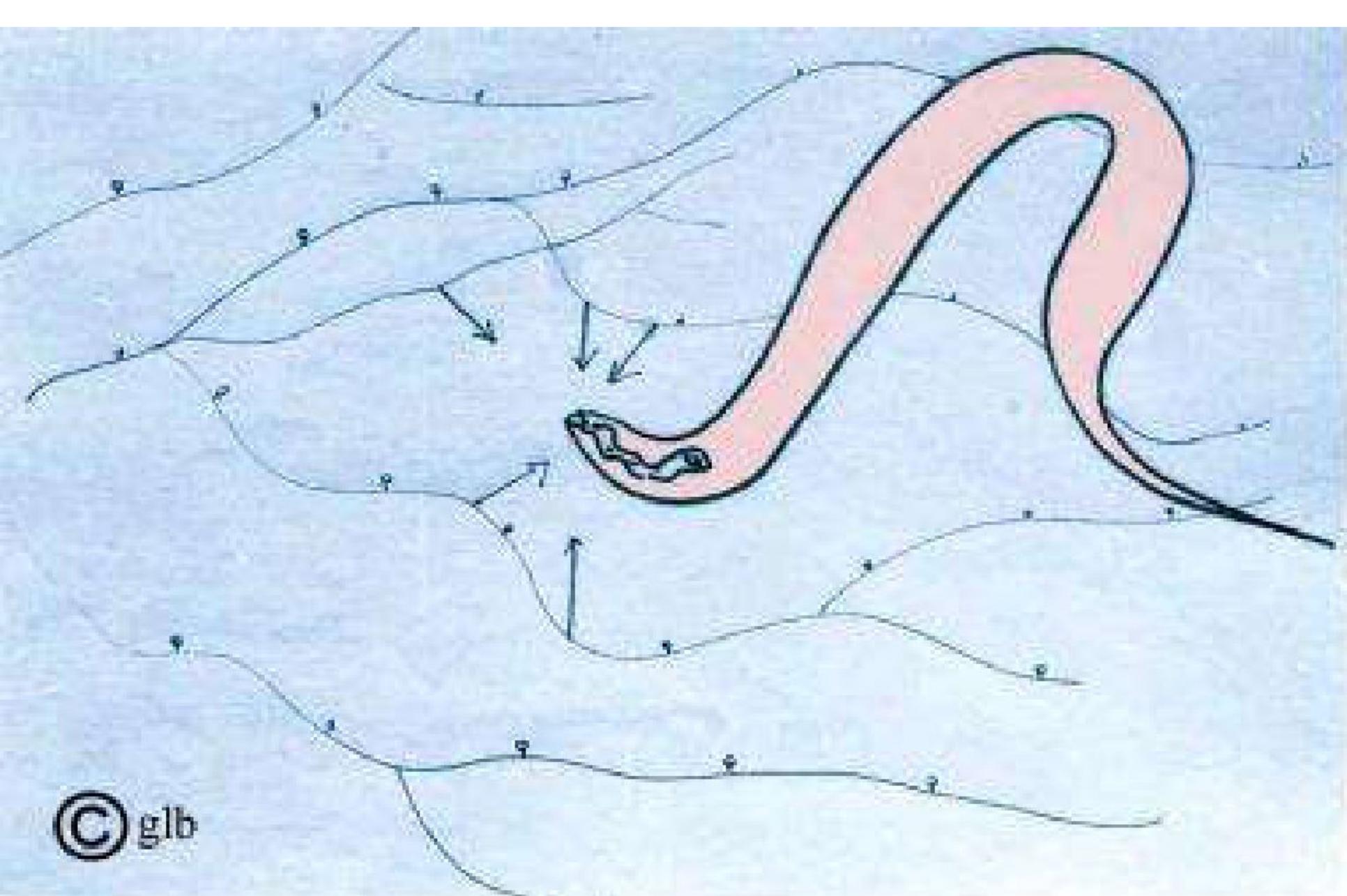


Вёшенка (*Pleurotus ostreatus*)











Шампиньон полевой (*Agaricus arvensis*)



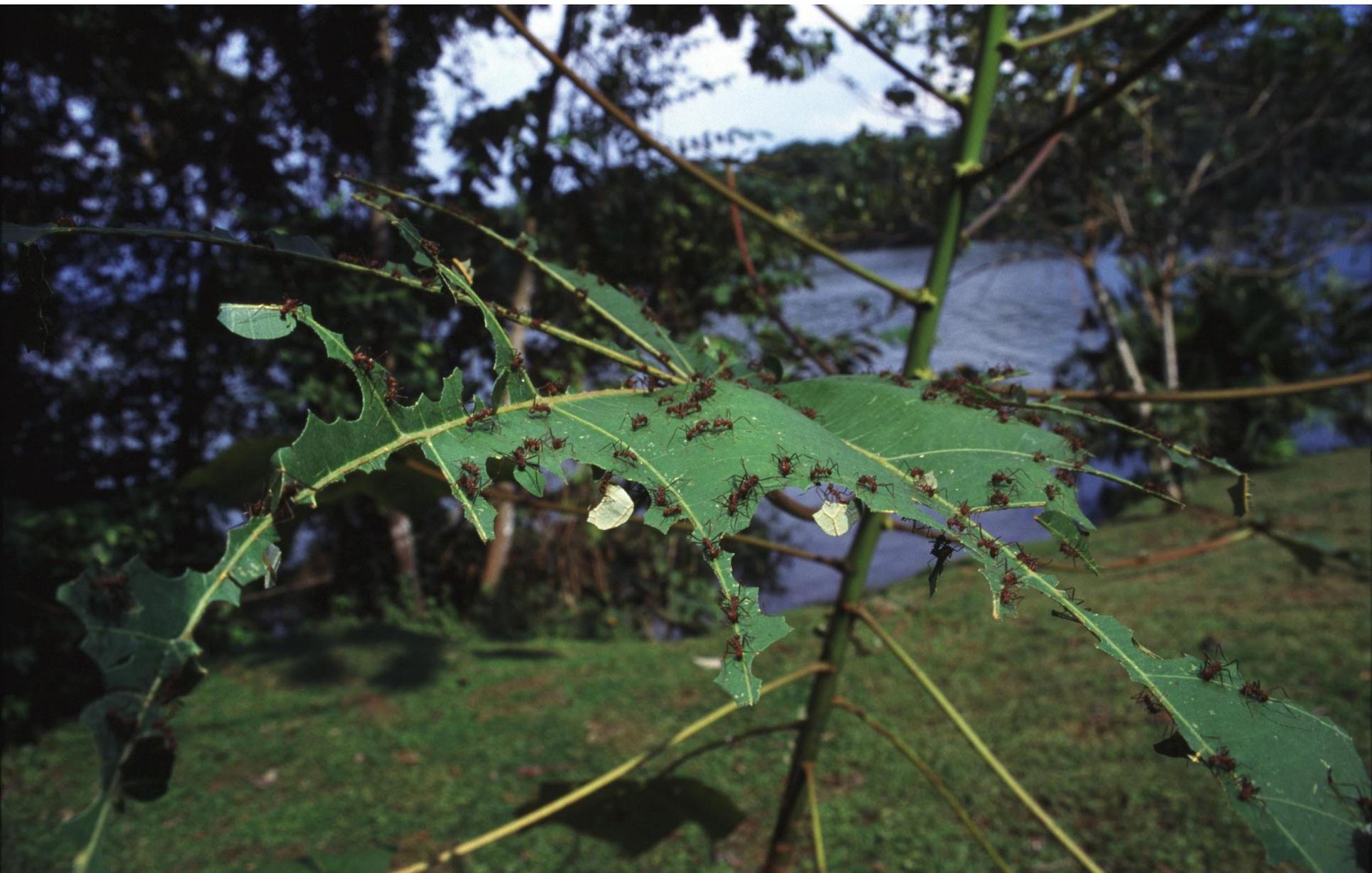
Шампиньон двуспоровый (*Agaricus bisporus*)



Муравьи атта – грибоведы



Муравьи атта добывают листья для грибницы



Муравьи атта, несущие срезанные листья





Навозник белый (*Coprinus comatus*)

Навозник белый на начальной стадии автолиза



Обжарка навозника белого

www.pechora-portal.ru



Готовое блюдо

www.pechora-portal.ru



Гастероидные базидиомицеты.

характеризуются замкнутыми плодовыми телами, внутри которых развиваются базидиоспоры.

Оболочка плодового тела называется *перидий*.

Перидий может быть тонким или толстым, включающим в себя до трёх слоёв:

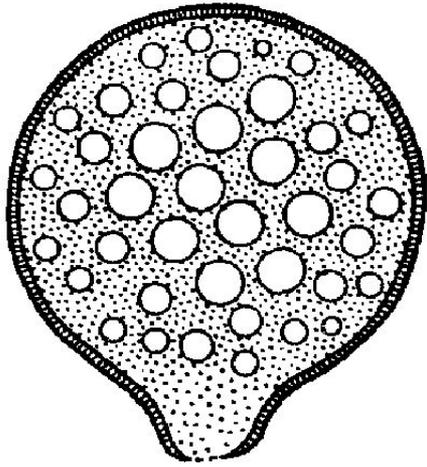
внешний слой – *экзоперидий*;

средний слой – *мезоперидий*;

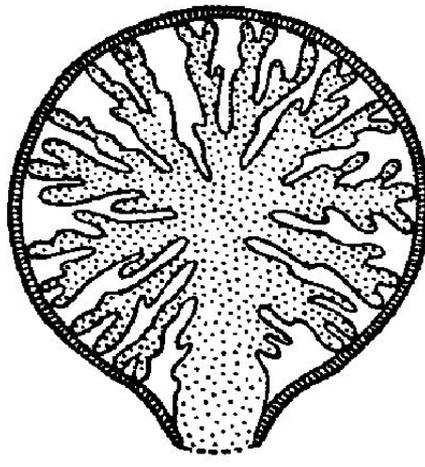
внутренний слой – *эндоперидий*.

Внутри перидия находится фертильная часть плодового тела – *глеба* четырёх основных типов:

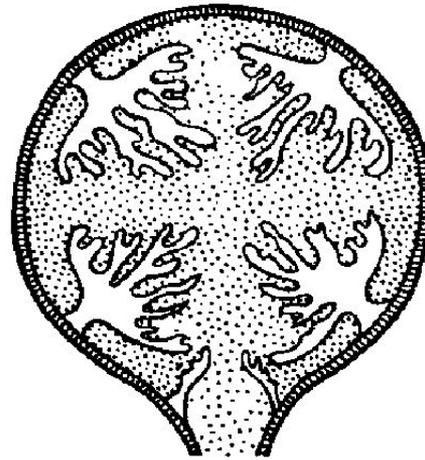
Типы глебы гастеромицетов



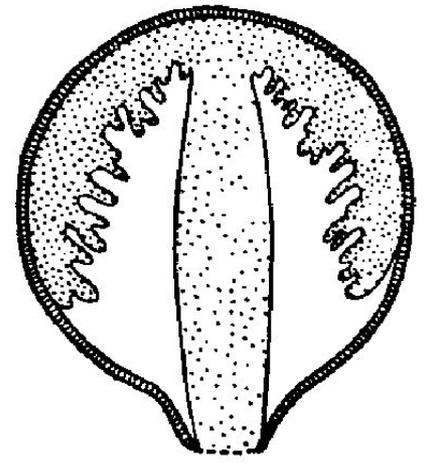
A



B



B



Г

A – лакунарный; Б – кораллоидный; В – многошляпочный; Г – одношляпочный.

Плодовое тело дождевика (*Lycoperdon* sp.)



Плодовое тело ложнодождевика (*Scleroderma* sp.)



Лангерманния гигантская (*Langermannia gigantea*)





Плодовое тело земляной звезды (*Geastrum* sp.)



Плодовое тело веселки обыкновенной (*Phallus impudicus*)



Плодовое тело веселки обыкновенной



Бокальчик полосатый (*Cyathus striatus*)



Грибы «цветы»

Решёточник красный (*Clathrus ruber*)



«Гриб – морская звезда» (*Aseroe rubra*)



«Гриб – каракатица» (*Clathrus archeri*)



Подкласс Гетеробазидиомицеты – *Heterobasidiomycetidae*.

Базидии – гетеробазидии – разделены на две части: гипобазидию и эпибазидию. Гетеробазидии разделены поперечными, иногда продольными перегородками на 4 клетки. Редко базидия неразделённая. Наиболее характерны плодовые тела бугорковидной или подушковидной формы студенистой консистенции. Большинство видов подкласса – сапротрофы на растительном субстрате, имеются микоризообразователи наземных Орхидных, а также паразиты растений.



**Аурикулярия уховидная,
или «Иудино ухо»
(*Auricularia auricola judae*)**

**Подкласс Дрожалковые, или тремелловые -
*Tremellomycetidae.***

Базидии разделены продольными или скошенными перегородками на 4 клетки или без перегородок. Плодовые тела часто студенистые, иногда ярко окрашенные, за что группа получила название дрожалковых грибов. У немногих плодовые тела отсутствуют. Большинство видов подкласса – сапротрофы на различных субстратах и паразиты, в том числе человека.

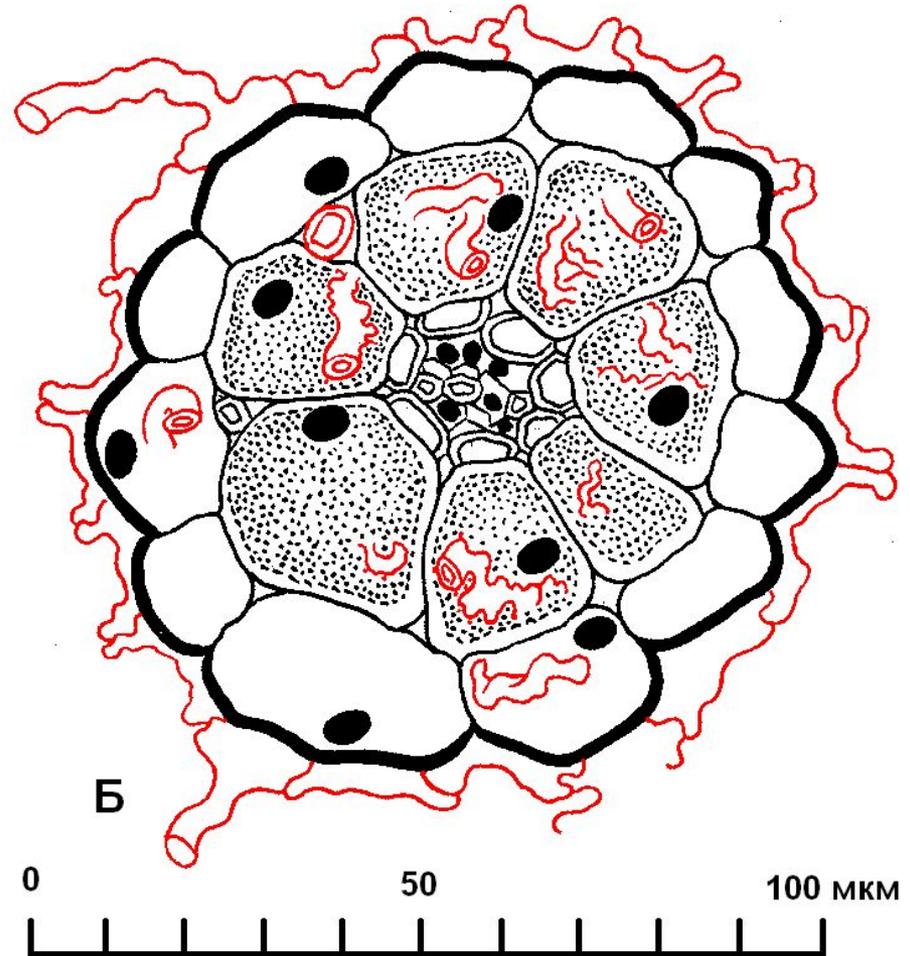
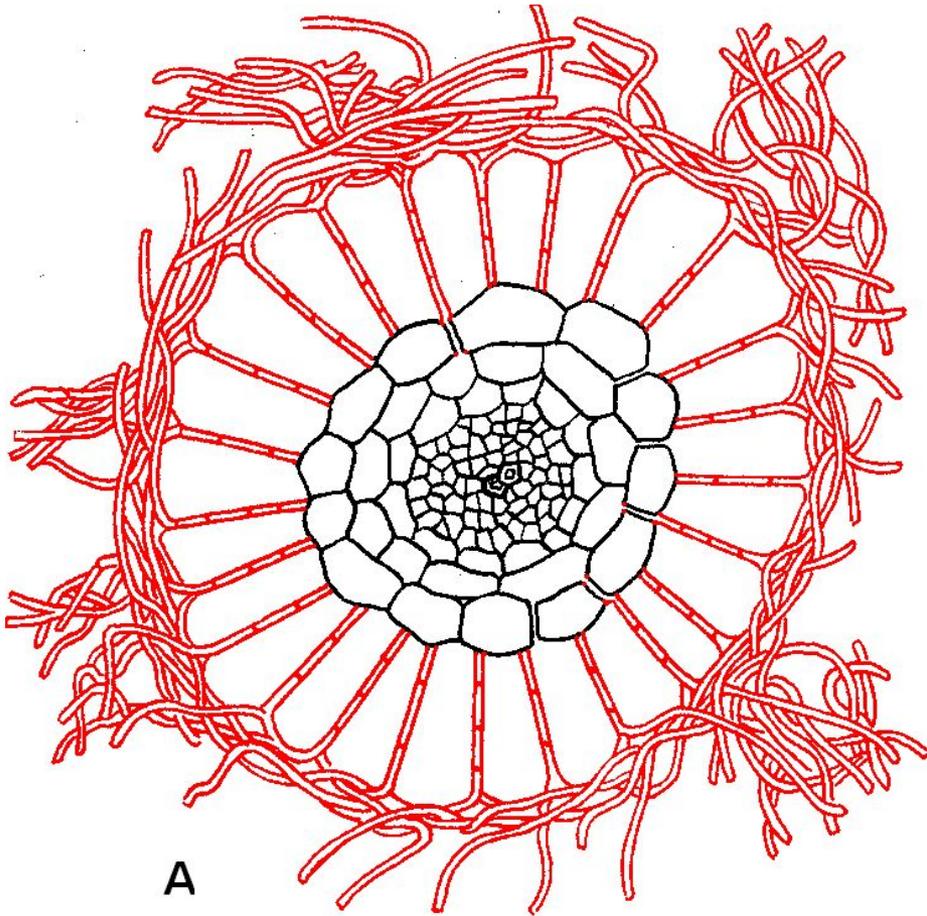
Дрожалка оранжевая (*Tremella mesenterica*)



**Эколого-трофические группы
представителей класса
собственно базидиомицеты
(*Basidiomycetes*).**

I. Микоризообразователи. Микориза — симбиоз корней высших растений с грибами — образуется у большинства высших растений.

Типы микоризы



А – эктомикориза березы с гифами гриба масленка; Б – эндомикориза щучки дернистой. Гифы гриба обозначены красным цветом.

Подберезовик обыкновенный (*Leccinum scabrum*)



Подосиновик красный (*Leccinum aurantiacum*)



Рыжик настоящий (*Lactarius deliciosus*)



Сыроежка (*Russula* sp.)



II. Почвенные сапротрофы – большая группа грибов-макромицетов, питающихся мёртвой органикой, приуроченных к различным растительным формациям и связанных в своем распространении с определенными физико-географическими зонами.

A. Лесные почвенные сапротрофы.

Негниючник (*Marasmius* sp.)



Мицена (Мицена sp.)



Коллибия, или денежка (*Collybia* sp.)



Б. Почвенные сапротрофы открытых пространств.

Шампиньон полевой (*Agaricus arvensis*)



Гриб-зонтик пестрый (*Macrolepiota procera*)



Луговой опенок (*Marasmius oreades*)



Порховка чернеющая (*Bovista nigrescens*)





**Вёшенка степная, или
степной белый гриб
(*Pleurotus eryngii*)**

III. Ксилотрофы – группа древоразрушающих грибов.
Типичные обитатели лесов.

A. Ксилопаразиты – грибы-паразиты, поселяющиеся на живой или отмирающей, еще не начавшей разлагаться древесине.

Трутовик серно-жёлтый (*Laetiporus sulphureus*)



Опенок осенний (*Armillaria mellea*)



Корневая губка (*Heterobasidion annosum*)



Б. Ксилосапротрофы – поселяющиеся на мертвой неразложившейся или уже частично разложившейся древесине.

Щелелистник обыкновенный (*Schizophyllum commune*)



Рамария золотистая, или грибная лапша (*Ramaria aurea*)





**Аурикулярия уховидная,
или «Иудино ухо»
(*Auricularia auricola judae*)**

IV. Копротрофы – (от греческого слова "копрос" — навоз), грибы, поселяющиеся на помете травоядных животных.



**Навозник
серый (*Coprinopsis
atramentaria*)**

V. Карботрофы – грибы, растущие на старых кострищах или пожарищах.

Чешуйчатка угольная (*Pholiota carbonaria*)



VI. Микофилы – грибы, поселяющиеся на других грибах, за счет которых они питаются.

Астериофора (*Asteriophora* sp.)



VII. Гелофиты – грибы, обитающие на заболоченной почве, торфе.



**Псилоцибе
полуланцетовидная
(*Psilocybe semilanceata*)**

VIII. Кератинофилы – грибы, обитающие на остатках животных, содержащих кератин: волосяном покрове, рогах, копытах и т. д.

Урединиомицеты (*Urediniomycetes*), или телиомицеты (*Teliomycetes*);

Все без исключения представители класса (более 5 000 видов) – облигатные биотрофные паразиты высших растений.

Базидии образуются из толстостенной покоящейся клетки – телиоспоры, или телейтоспоры. Часто базидия разделена перегородками.

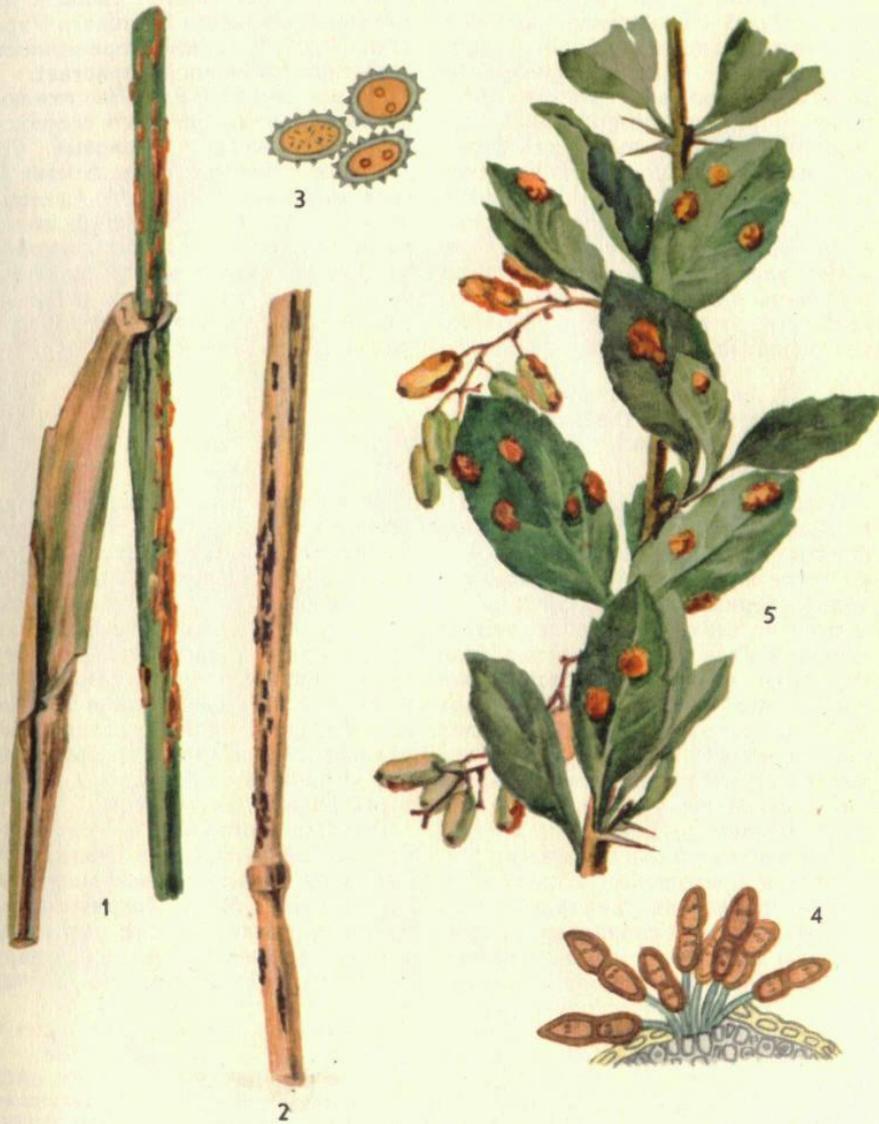
В цикле развития могут последовательно чередоваться внешне совершенно разные спороношения, имеющие наряду с разной морфологией и разную окраску. У некоторых ржавчинных весь жизненный проходит на одном и том же круге растений-хозяев, у других гаплоидный мицелий с соответствующими спороношениями развивается на одном круге растений-хозяев, а дикариотичный, также с соответствующими спороношениями – на другом.

Первые называют *однохозяйными* ржавчинными грибами, а вторые – *разнохозяйными*.

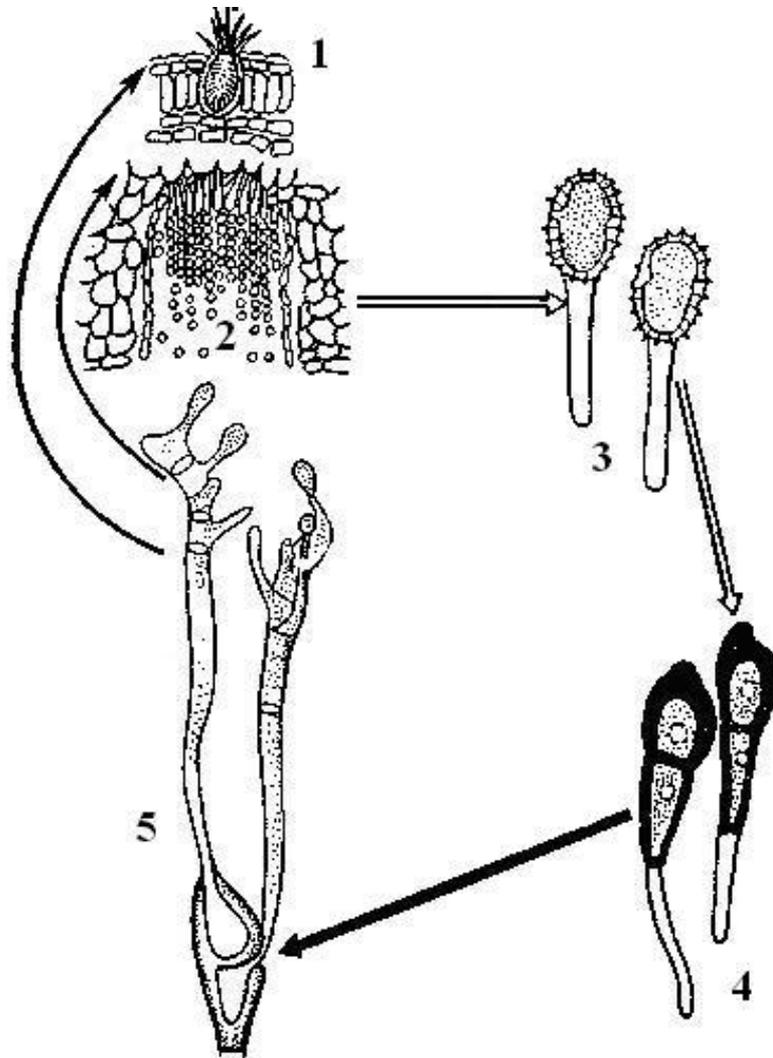
Некоторые типы спороношений могут отсутствовать. При этом у одних видов бывает как полный цикл (со всеми спороношениями), так и неполный (при отсутствии некоторых из них). У других видов полного цикла не бывает.

Представители класса имеют огромное практическое значение как опаснейшие возбудители заболеваний сельскохозяйственных злаков.

Поражения вызываемые возбудителем линейной ржавчины



Цикл развития возбудителя линейной ржавчины злаков



1 – пикнида (0) и 2 – эцидий (I) на листе барбариса; 3 – уредоспоры (II) и 4 – телеитоспоры (III) на листьях и стеблях злаков; 5 – прорастание телеитоспоры в базидию с базидиоспорами (IV).