

*Аннотации изданий, представленных на XX Юбилейную Международную выставку-презентацию учебно-методических изданий из серии «Золотой фонд отечественной науки», Россия (Москва), 25-27 февраля 2014 г.*

**Биологические науки**

**ГРИБЫ. КЛАСС АСКОМИЦЕТЫ  
(учебное пособие)**

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И.  
*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань,  
e-mail: morozova@rgatu.ru*

**Аскомицеты** (Ascomycetes) (от греч. askos – мешок, сумка и mykes – гриб), один из крупных классов высших грибов, половое размножение которых происходит посредством спор, развивающихся в сумке (аске); то же, что сумчатые грибы.

В учебном пособии приводятся сведения об использовании грибов в промышленности, значении их для человека и в природе.

**Раскрыто три типа плодовых тел аскомицетов, на основе которых в классификации выделены 3 подкласса:** Голосумчатые, Эуаскомицеты и подкласс Асколокулярные

Подкласс Голосумчатые или гемиаскомицеты – Nemiascomycetidae включает описание, экологическое значение и строение плодовых тел грибов разных порядков и семейств с конкретизацией характеристика разных видов грибов.

В данный подкласс входят грибы Порядка: Эндомицетовые – Endomycetales, рассмотрение которых предложено на примере разных грибов, например, Эндомицетовых, Сахаромицетовых (к которым относятся дрожжевые грибы), Спермофторовых.

Порядок Тафриновые – Taphrinales включают несколько семейств. Тафриновые грибы ведут паразитический образ жизни, вызывая на высших растениях образование галлов, «ведьминых метел», деформацию листьев, различные уродства. Плодовые тела отсутствуют. Мицелий грибов расползается по межклетникам и клеткам в тканях растений-хозяев, т. е. он эндофитный. У многих видов мицелий зимующий, сохраняющийся из года в год в трещинах коры, в стеблях и почках пораженных растений.

Порядок Протомицетовые – Protomycetales – паразиты растений, не имеющие хозяйственного значения. Развиваясь на стеблях, черешках и жилках листьев, они вызывают образование небольших галлов, опухолей или вздутий. Грибы из **родов протомицес** (Protomyces), **тафридум** (Taphridium) и **протомикопсис** (Protomycopsis) паразитируют исключительно па зонтичных и сложноплодных, а **миксия** (Mikia) – на папоротниках.

Порядок Аскосферовые – Ascosphaerales – паразиты насекомых. Грибы единственного

вида второго рода – **ульевая беттсия** (Bettsia alvei) – развиваются в ульях на перге. Широко распространенная в Европе **пчелиная аскосфера** (Ascospaera apis) – обычный паразит на личинках медоносной пчелы.

Подкласс Эуаскомицеты – Euascomycetidae образуются в настоящих плодовых телах – аскокарпах, развивающихся по аскогимениальному типу.

Группа порядков Плектومیцеты – группа примитивных аскомицетов, имеющих ангиокарпные плодоношения без остиоли, вся полость которых выполнена аскогенными гифами, дающими шаровидные аски, без парафиз и других нитей. Аски неправильно разбросаны в псевдопаренхиматозной ткани. Группа объединяет сумчатые грибы пор. Eurotiales, Microascales, Onygenales.

Порядок Эуроциевые – Eurotiales – объединяет несколько сотен видов. Плодовые тела эуроциевых – клейстотеций с беспорядочно расположенными внутри прототуникатными сумками – образуются обычно на мицелии на поверхности субстрата или бывают погружены в него. Лишь у немногих представителей этой группы они развиваются в стромах, обычно напоминающих склероции. Достаточно полно характеризуется гриб пеницилл, имеющий большое значение и в природе, и в жизни человека.

Порядок Онигеновые – Onygenales – сапрофиты, обитающие на остатках животного происхождения, содержащих кератин, например **онигена** (Onygena), или на древесине – **трихокома** (Trichosoma) и **дендросфера** (Dendrosphaera).

Порядок Микроасконовые – Microascales относится к небольшому **порядку грибов** с темноокрашенными перитециями, содержащими беспорядочно расположенные прототуникатные сумки. Перитеции образуются на поверхности субстрата или частично в него погружены. Они мелкие, шаровидные или грушевидные, часто с длинным хоботком, в несколько раз превышающим по длине диаметр перитеция (Ceratocystis).

Группа порядков Пиреномицеты. Плодовые тела грибов этой группы порядков – перитеции, реже клейстотеции. Освобождение аскоспор активное у перитециальных грибов и пассивное – клейстотециальных.

Группа подпорядков Пиреномицеты включает 5 порядков, среди которых мучнисторосяные, сферейные, спорыньевые и др. Порядки

вбирают в себя 640 родов и до 10 тысяч видов, являющихся сапрофитами или паразитами.

Порядок Эризифовые, или мучнисторосяные, грибы – Erysiphales своеобразная группа грибов-паразитов. Большинство их живет на поверхности различных органов растений, где развивается их белая, часто затем темнеющая, грибница со спороношениями. Питание мучнисторосяных грибов осуществляется при помощи гаусториев, проникающих в ткани растений. В этот порядок относятся мучнисторосяе грибы. *Мучнистая роса* яблони, редко груши (*Podosphaera leucotricha*) поражает все органы растений, на которых появляется белый, затем чуть желтеющий налет. При сильном развитии болезни листья становятся значительно меньше здоровых, буреют и засыхают. Рост пораженных побегов резко замедляется.

Порядок Сферейные – Sphaeriales часто встречаются в огромном количестве в самых различных местообитаниях. Преимущественно это сапрофиты, хотя встречаются и паразиты, иногда даже очень опасные. Однако большинство из этих столь нередких грибов малозаметны.

Порядок Гипокрейнные объединяет более 100 родов. Для них характерны мягкие или мясистые перитеции, светлые или ярко окрашенные. Они образуются на мицелии на поверхности или внутри субстрата, на мицелиальном сплетении (субиккуле) или на стромах такого же характера, как и перитеции.

Порядок Гелоциевые – Helotiales характеризуются сумками, которые открываются не в виде крышечки на верхушке, как сумки пецицевых грибов, а в виде трещины или поры.

Порядок Фацидиевые – Phacidiales развивается на растительном опаде, засохших ветвях и листьях древесных растений, кустарников и кустарничков, а также на травянистых и высших споровых растениях. Некоторые грибы поражают зеленые органы растений, а также луб коры и являются причиной их отмирания, что часто приводит к массовой гибели молодых растений в питомниках, культурах и в лесу.

Порядок Циттариевые – Cyttariales- маленький порядок циттариевых объединяет дискомицеты, апотеции которых погружены в студенистые или мясистые строны. Обычно считают, что сумки у представителей этой группы инперкулятные, как у фацидиевых и гелоциевых, но у одного из них на сумках обнаружена крышечка, как у саркосцифовых грибов (семейство Sarcoscyphaceae) из порядка пецицевых.

Порядок Пецицевые – Pezizales. Для пецицевых характерны оперкулятные сумки, открывающиеся на вершине крышечкой. Плодовые тела пецицевых – апотеции типичного строения, от очень мелких, не превышающих в диаметре 1 мм, до крупных, размером около 10 см.

Порядок Трюфелевые – Tuberales относятся к группе гипогейных (подземных) аскомицетов.

Этот порядок включает около 100 видов, характерный признак которых – подземные плодовые тела, называемые обычно трюфелями. Особое положение среди эуаскомицетов занимает порядок лабульбениевых.

Подкласс Асколокулярные, или локулоаскомицеты – Loculoascomycetidae. Асколокулярные грибы отличаются от других аскомицетов тем, что сумки у них развиваются не в типичных перитециях, а в стромоподобных образованиях, называемых аскостромами или псевдотециями. Формирование сумок у них происходит среди ткани плодовых тел в полостях (локулах), которые возникают частично за счет разрушения внутренней псевдопаренхимы этой стромы, частично за счет вытеснения ее аскогенными гифами и сумками

Порядок Капнодиальные – Capnodiales вызывают явление черни, которая образует черный налет мицелия на листьях и стеблях растений. Капнодиальные грибы развиваются за счет выделений тлей и поэтому не являются паразитами растений, на которых они живут. Однако черный налет мицелия вызывает уменьшение фотосинтетической деятельности соответствующих высших растений. Большинство представителей порядка капнодиальных произрастает в странах теплого климата. В умеренной зоне земного шара встречаются лишь некоторые грибы, относящиеся к роду *капнодиум* (*Capnodium*).

Порядок Гистериальные – Hysteriales. Плодовые тела представителей порядка гистериальных – гистеротеции, вытянутые, почти эллипсоидальные, открывающиеся продольной щелью. Сумки булавовидные или цилиндрические, окруженные псевдопарафизами. Споры эллипсоидальные или веретенковидные, двух или многоклеточные, в некоторых родах с продольными и поперечными перегородками, бесцветные или бурые. Порядок гистериевых подразделяют на 4 семейства: гистериевых (*Hysteriaceae*), графидовые (*Graphidaceae*), артониевые (*Arthoniaceae*), рокцелловые (*Roccellaceae*). Из перечисленных семейств наиболее изучено семейство гистериевых, представители которого относятся к числу весьма распространенных. Представители порядка гистериальных – сапрофиты, развивающиеся, главным образом, на отмерших веточках древесных и кустарниковых растений, а изредка и на стеблях травянистых растений.

Учебное пособие «Грибы. Класс Аскомицеты» соответствует учебным программам дисциплин специальностей и бакалавриата по направлениям:

«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»; «Лесное хозяйство»; «Агрохимия и агропочвоведение»; «Зоотехния» «Ветеринария»; «Ветсанэкспертиза» и др. и может быть использовано в учебном процессе.

Учебное пособие рекомендовано к использованию преподавателями на лабораторных занятиях и при подготовке к лекциям, для подготовки студентами ответов на экзаменационные вопросы, самостоятельной работы в виде докладов, сообщений, рефератов, аспирантам, а также интересно для широкого круга читателей.

### **ГРИБЫ. КЛАСС БАЗИДИОМИЦЕТЫ (учебное пособие)**

Мусаев Ф.А., Захарова О.А., Морозова Н.И.

*Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева, Рязань,  
e-mail: morozova@rgatu.ru*

Учебное пособие доктора сельскохозяйственных наук, профессора Мусаева Ф.А., доктора сельскохозяйственных наук, доцента Захаровой О.А., доктора сельскохозяйственных наук, профессора Морозовой Н.И. «Грибы. Класс Базидиомицеты» включает характеристику разных грибов одного класса – Базидиомицеты.

В книге «Грибы. Класс Базидиомицеты» представлена систематика гетеротрофных организмов – грибов. Дана характеристика класса с подробным описанием порядков, семейств и родов, широким раскрытием макро- или микроскопическим строением таллома (мицелия) разных видов.

Базидиомицеты – высшие грибы с многоклеточным мицелием. К ним относятся около 30 тысяч видов. Среди этих грибов есть паразиты растений (например, широко распространенные и очень опасные для сельскохозяйственных растений головневые и ржавчинные грибы), многочисленные почвенные сапрофиты – хорошо всем известные шляпочные грибы (например, шампиньоны, навозники).

К базидиомицетам относятся и микоризообразующие шляпочные грибы, которые успешно развиваются только в тесном контакте с корнями древесных растений (например, белый, подберезовик, подосиновик и многие другие лесные грибы). Есть среди базидиальных грибов и сапрофиты на древесине – это многочисленные трутовики – активные разрушители древесины и валежника.

Подкласс Холобазидиомицеты – *Holobasidiomycetidae* объединяет грибы с неразделенной одноклеточной булавоподобной или цилиндрической базидией, развивающейся непосредственно из производящей ее и затем разрастающейся клетки. Наиболее естественной в настоящее время является классификация этой группы, основанная на расположении базидии.

Подкласс холобазидиомицетов объединяет порядок *экзобазидиальные грибы* (*Exobasidiales*), и группы порядков: *гименомицеты* и *гастеромицеты*. Далее приводятся сведения о грибах этого подкласса, их строение, значение в природе и жизни человека, размножение и др.

В порядке экзобазидиальных базидии формируются непосредственно на мицелии. Плодовые тела отсутствуют. Все экзобазидиальные грибы – паразиты цветковых растений. Мицелий этих грибов развивается в вегетативных частях растений-хозяев и вызывает гипертрофию тканей. Чаще всего экзобазидиальные грибы поражают растения из семейства вересковых, реже других цветковых. Никакого плодового тела, характерного для гименомицетов, здесь нет: под эпидермисом растения-хозяина образуется прямо на мицелии слой параллельно расположенных базидии, которые затем разрушают эпидермис. На каждой базидии 2 или 4 (реже 6 или 8) одноядерные базидиоспоры, которые распространяются ветром и заражают новые растения. Мицелий этих грибов вызывает гипертрофию тканей хозяина.

Группа гименомицеты (более 12000 видов) – плодовые тела гименомицетов, грибница которых находится в субстрате (например, в почве, древесине). Характерный для всей группы признак – наличие на плодовых телах гимения – слоя из цилиндрических или булавоподобных одноклеточных базидий и бесплодных клеток парафиз между ними. Парафизы придают упругость всему гимению и отделяют базидий друг от друга, предохраняя от слипания сидящие на них базидиоспоры. Цистиды играют защитную роль, предохраняя гимений от соприкосновения его с другими поверхностями.

Группа порядков гименомицетов объединяет собственно два порядка.

Афиллофоровые грибы – второй по количеству видов порядок гименомицетов, не менее распространенный в природе, чем агариковые грибы. Внешний вид и микроскопическое строение плодовых тел афиллофоровых грибов очень варьируют как у представителей различных семейств, так нередко и у различных видов одного рода. Афиллофоровые грибы – сапрофиты, изредка паразиты травянистых растений и деревьев или микоризообразователи. Мицелий погружен в субстрат – в древесину, гумусовый слой почвы и т.п. Гифы мицелия хотя и многочисленные, но малозаметные, обыкновенно небольшого диаметра (2–10 мкм), бесцветные или слегка окрашенные, только у сравнительно малого количества видов образуют грибные шнуры.

Порядок Агариковые, или пластинчатые – *Agaricales* – представлены в основном грибами с мяскомясистыми плодовыми телами, с центральной ножкой и шляпкой на ней. Реже плодовые тела имеют хрящеватую или кожистую консистенцию и боковую ножку. Бывают они и без ножки – сидячие: это характерно для некоторых видов, развивающихся на древесине, таких, как *вешенка обыкновенная* (*Pleurotus ostreatus*). Гименофор пластинчатый или трубчатый, связанный по происхождению с пластинчатым.