

**Вопросы вступительного экзамена в аспирантуру по специальности «микология» 1.5.18.**

**ЧАСТЬ 1**

**Общие вопросы микологии**

1. Становление микологии как науки. Работы П.А. Микели, Х.Г. Персоона и Э.М. Фриза.
2. Антон де Бари и значение его работ для развития микологии и фитопатологии.
3. Особенности и сложности исследования грибов и грибоподобных организмов. Проблемы выявления, идентификации, определения границ особи и пр.
4. Общий план строения грибной клетки по сравнению с клетками растений и животных.
5. Строение грибного таллома. Амебоидные, дрожжевые и мицелиальные формы. Мицелиально-дрожжевой диморфизм.
6. Видоизменения мицелия. Покоящиеся структуры, инфекционные структуры, плодовые тела и пр.
7. Структурные и запасные углеводы грибов и грибоподобных организмов.
8. Жизненные циклы грибов. Бесполой цикл и циклы со сменой ядерных фаз (гаплоидный, диплоидный, гапло-диплоидный, гапло-дикариотичный).
9. Бесполое размножение грибов. Классификация спор бесполого размножения.
10. Типы полового процесса у разных групп грибов и грибоподобных организмов. Гаметогамия, гаметангиогамия, соматогамия и их варианты.
11. Пути и способы распространения спор у грибов и грибоподобных организмов.
12. Грибы-паразиты животных. Их разнообразие и значение.
13. Фитопатогенные грибы: некротрофные и биотрофные патогены. Способы проникновения грибов в растение-хозяин. Локальная и системная инфекции.
14. Методы учета фитопатогенных грибов. Понятия о распространенности и развитии болезни. Понятие о вредоносности заболевания.
15. Основы диагностики фитопатогенных грибов. Выявление грибов в тканях растения. Экспериментальные методы диагностики.
16. Микоризные грибы. Разнообразие грибов и растений, формирующих микоризу. Типы микориз. Значение микоризного симбиоза.
17. Арбускулярная микориза. Общая характеристика, основные методы изучения.
18. Эктомикориза. Общая характеристика, основные методы изучения.
19. Лихенизированные грибы, строение таллома.
20. Вегетативное размножение лишайников.
21. Половое размножение лишайников.
22. Особенности экологии лишайников. Субстратная приуроченность, влияние загрязнений и пр.
23. Различные субстратные группы сапротрофных грибов, их значение в природе и для человека.
24. Биоповреждения, вызываемые грибами. Древоразрушающие грибы. Способы защиты материалов от грибных повреждений.
25. Грибы как опасные аллергены. Основные принципы аэромикологического учета грибных спор.
26. Отравления, вызываемые грибами-макромицетами.

27. Съедобные грибы-макромицеты, особенности сбора и использования. Ядовитые двойники съедобных грибов.
28. Культивируемые съедобные грибы. Особенности культивирования грибов разных трофических групп.
29. Основные методы, используемые при изучении грибов – полевые и экспериментальные, геоботанические и микробиологические, прямые и косвенные, количественные и качественные.
30. Особенности сбора образцов грибов. Специфика сбора грибов различных экологических групп.
31. Хранение грибных образцов. Особенности гербаризации разных образцов. Прочие способы фиксации и хранения.
32. Основные методы изучения слизевиков.
33. Получение чистых культур грибов. Различные варианты исходного инокулюма. Основные питательные среды.
34. Прямые и косвенные методы учета почвенных грибов. Метод стекловинного. Метод серийных разведений и его модификации.
35. Редкие и охраняемые виды грибов. Категории статуса редкости видов. Критерии отбора видов, нуждающиеся в охране. Примеры видов грибов и лишайников, занесенных в Красную Книгу РФ.

## Часть 2

### Основы систематики грибов

1. Положение объектов микологии в системе живого мира.
2. Отдел Настоящие Слизевики (Mucoromycota). Общая характеристика. Строение различных типов спороношений. Представители (*Stemonitis*, *Trichia*, *Physarum*, *Lycogala* и пр.).
3. Отдел Хитридиомицеты (Chytridiomycota). Общая характеристика. Варианты жизненных циклов на примере *Synchytrium endobioticum* и *Allomyces macrogynus*.
4. Отдел Зигомицеты в традиционном понимании (Zygomycota). Общая характеристика. Особенности экологии, строения и размножения различных представителей порядка Мукоровых (Mucorales) – *Mucor*, *Rhizopus*, *Absidia*, *Phycomyces*, *Pilobolus*, *Thamnidium* и пр.
5. Отдел Аскомицеты (Ascomycota). Общая характеристика. Бесполое и половое размножение. Общая схема жизненного цикла.
6. Подотдел Тафриномицеты (Taphrinomycotina). Класс Тафриномицеты (Taphrinomycetes). Общая характеристика. Особенности биологии на примере *Taphrina deformans*.
7. Подотдел Сахаромицеты (Saccharomycotina). Класс Сахаромицетовые (Saccharomycetes). Общая характеристика. Особенности биологии на примере *Saccharomyces cerevisiae*.
8. Подотдел Пезизомицеты (Pezizomycotina). Общая характеристика. Настоящие плодовые тела (аскомы) и аскостромы. Их развитие и принципы классификации.
9. Класс Эвриомицеты (Eurotiomycetes). Общая характеристика. Особенности экологии и размножения представителей *Aspergillus* и *Penicillium*, их значение.

10. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes). Общая характеристика. Порядок Сордариевые (Sordariales). Общая характеристика. Особенности экологии и размножения представителей *Sordaria*, *Chaetomium*, *Neurospora*, *Podospora*.
11. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes), порядок Офиостомовые (Ophiostomatales). Общая характеристика. *Ophiostoma ulmi* и *Ophiostoma novo-ulmi*, их жизненный цикл и значение для человека.
12. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes), порядок Диапортовые (Diaporthales). Общая характеристика. *Magnaporthe grisea* и *Cryphonectria parasitica*, их жизненный цикл и значение для человека.
13. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes), порядок Ксилляриевые (Xylariales). Общая характеристика. Роды *Xylaria* и *Daldinia*, их особенности.
14. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes), порядок Гипокрейные (Hypocreales). Общая характеристика. Различные варианты строения стром. Роды *Hypocrea*, *Nectria* и *Giberella*, их особенности.
15. Класс Сордариомицеты (Sordariomycetes), порядок Гипокрейные (Hypocreales). *Epichloë typhina* и *Claviceps purpurea*, их жизненный цикл и значение для человека.
16. Класс Дотидеомицеты (Dothideomycetes). Общая характеристика. Особенности экологии и размножения представителей *Mycosphaerella* и *Venturia*, их значение.
17. Класс Пезизомицеты (Pezizomycetes). Порядок Пезизовые (Pezizales). Общая характеристика. Особенности экологии и размножения представителей *Ascobolus*, *Gyromitra*, *Morchella*, *Peziza* и *Tuber*.
18. Класс Леоциомицеты (Leotiomycetes). Общая характеристика. Порядок Леоциевые (Leotiales). Роды *Monilinia*, *Sclerotinia*, *Botryotinia*, их особенности и значение.
19. Класс Леоциомицеты (Leotiomycetes). Порядок Мучнисторосяные или Эризифовые (Erysiphales). Общая характеристика. *Blumeria graminis* и другие важные патогены растений.
20. Класс Лабульбениомицеты (Laboulbeniomycetes). Общая характеристика. Особенности биологии.
21. Отдел Базидиомицеты (Basidiomycota). Общая характеристика. Бесполое и половое размножение. Общая схема жизненного цикла.
22. Подотдел Пукциниомицеты (Pucciniomycotina). Класс Урединиомицеты или Пукциниомицеты (Pucciniomycetes). Общая характеристика. Порядок Ржавчинные или Пукциниевые (Pucciniales). Общая характеристика, типы спороношений.
23. Класс Урединиомицеты или Пукциниомицеты (Pucciniomycetes), порядок Ржавчинные или Пукциниевые (Pucciniales). Роды *Melampsora* и *Cronartium*, особенности жизненных циклов и важнейшие представители.
24. Класс Урединиомицеты или Пукциниомицеты (Pucciniomycetes), порядок Ржавчинные или Пукциниевые (Pucciniales). *Puccinia graminis*, жизненный цикл, значение для сельского хозяйства.
25. Подотдел Устилагиномицеты (Ustilaginomycotina). Класс Устилагиномицеты (Ustilaginomycetes *sensu lato*). Общая характеристика. *Tilletia caries* (*T. tritici*), *Ustilago tritici* и *U. maydis*, жизненный цикл, значение для сельского хозяйства.
26. Подотдел Собственно базидиальные грибы или Агарикомицеты (Agaricomycotina). Общая характеристика. Основные группы.
27. Гетеробазидиальные грибы. Гетерогенность группы. *Rhizoctonia*, *Auricularia*, *Tremella*, *Filobasidiella*, особенности их биологии и значение для человека.

28. Афиллофороидные гименомицеты. Гетерогенность группы. Роды *Hydnum*, *Cantharellus*, *Typhula*, *Sparassis*, их особенности.
29. Афиллофороидные гименомицеты, Трутовые грибы. Общий план строения плодового тела. Типы гименофора. Сапротрофные и паразитические виды, их особенности.
30. Агарикоидные гименомицеты. Гетерогенность группы. Гимнокарпный и гемиянгиокарпный типы развития плодового тела. Ксилотрофы, гумусовые сапротрофы, микоризообразователи. Примеры представителей.
31. Гастеромицеты. Общая характеристика, типы развития глебы. Гетерогенность группы. *Lycoperdon*, *Scleroderma*, *Geastrum*, их особенности.
32. Гастеромицеты. *Cyathus*, *Sphaerobolus*, *Clathrus*, *Phallus*, их особенности.
33. Отдел Плазмодиофоровые (Plasmodiophoromycota), Класс Плазмодиофоровые (Plasmodiophoromycetes). Общая характеристика. Варианты жизненных циклов на примере *Plasmodiophora brassicae* и *Spongospora solani*.
34. Отдел Оомицеты (Oomycota). Класс Оомицеты (Oomycetes). Общая характеристика. Порядок Сапролегниевые (Saprolegniales). Роды *Saprolegnia* и *Achlya*, их особенности.
35. Класс Оомицеты (Oomycetes). Порядок Пероноспорные (Peronosporales). Роды *Pythium*, *Phytophthora*, *Plasmopara*, *Peronospora* и *Albugo*, их особенности и наиболее значимые представители.