



Урок 1. Грибы и грибоподобные организмы

Часть 1. Материалы ученика

Практическая биология · 8 класс

Урок 1 из 35 · 45 минут · Модуль «Грибы и грибоподобные организмы»

Уровень: начинающий исследователь.

Программа: <https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

На хлебе видны нити, дрожжи состоят из отдельных клеток, а фитофтора тоже похожа на гриб. Как не перепутать внешнее сходство с родством?

Результат урока: По схеме различить грибы, мицелий и спороносные структуры, сравнить три модели грибов и объяснить особое положение оомицетов.

01. Проблемная ситуация

0–5 минут. На рисунке найдите нитчатые и одноклеточные формы. За 2 минуты предложите общий признак грибов, за 3 объясните, почему «имеет шляпку» не годится для всех изображённых организмов.

02. Понятия и разобранный пример

5–14 минут: 4 минуты на понятия, 3 на пример, 2 на объяснение способа партнёру.

Общий способ питания, разное строение

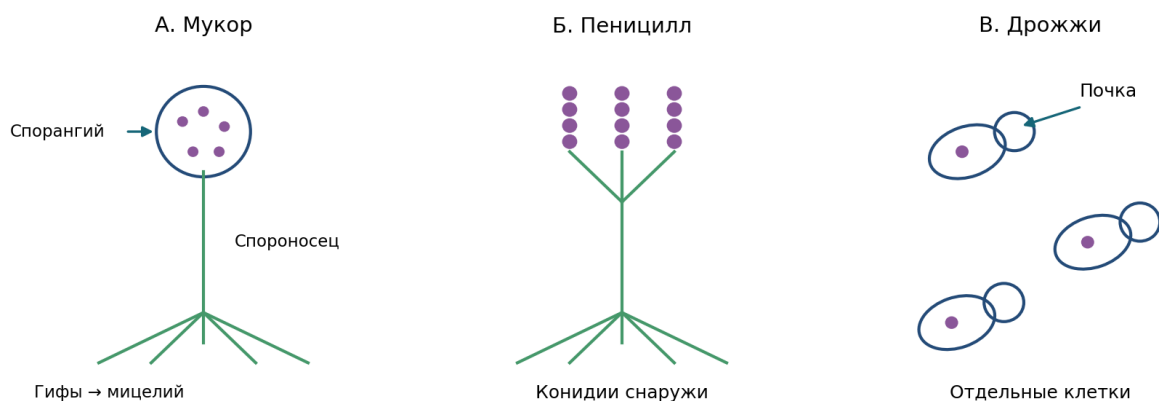
Грибы — эукариоты: в их клетках есть ядра. Они получают готовые органические вещества, обычно выделяя ферменты наружу и поглощая растворённые продукты. У большинства тело образовано гифами — нитями, совокупность которых называют мицелием. Дрожжевые формы преимущественно одноклеточные. Хлоропластов у грибов нет; в клеточной стенке важен хитин.

На учебной схеме мукора виден спорангий со спорами внутри, у пеницилла — ветвящийся конидиеносец с наружными цепочками конидий, у почкующихся дрожжей — дочерняя почка. Это модели отдельных представителей, не определитель любой плесени. Споры служат размножению и расселению; они не являются семенами. Сумчатые и базидиальные грибы различают прежде всего по особенностям полового спороношения, а не по цвету налёта. Микология — наука о грибах. К сумчатым относят пеницилл, многие дрожжи, спорынью, возбудителей мучнистой росы и парши яблони; к базидиальным — ржавчинные, головнёвые грибы и многие трутовики.

Слово «зигомицеты» в исходной программе — историческое объединение, не единый современный отдел; мукоровые рассматриваются в иной системе родства. Оомицеты, включая фитофтору, относятся не к настоящим грибам, хотя имеют сходные нити и способ питания. При сравнении учитывают клеточные и молекулярные признаки, а не только общий силуэт.

Работайте по подписям и масштабу; рисунки условные и не заменяют запись реального наблюдения.

Карточка: «одноядерные овальные клетки, на части клеток небольшие выросты; хлоропластов нет, органические вещества поглощаются». Это согласуется с моделью почкующихся дрожжей. По одной форме клетки нельзя определить вид или пригодность культуры для пищи. Для мукора решающая подпись на нашей схеме — споры внутри спорангия.



А — модель мукора: гифа, спороносец, спорангий; Б — пеницилл: наружные цепочки конидий; В — почкующиеся дрожжи. Схемы не в масштабе, не микрофотографии и не руководство по определению неизвестных культур.



03. Практика 1. Проверяем материал

Читаем модель, не выращиваем плесень

14–25 минут. Карточки относятся только к подписанным моделям рисунка. Все наблюдения предоставлены; живые культуры не нужны.

Карточка	Строение	Где образуются клетки расселения
К	Нити, на вертикальной ножке шаровидная структура	Внутри этой структуры
Л	Нити, разветвлённая верхушка похожа на кисть	Снаружи, цепочками
М	Отдельные овальные клетки с небольшими выростами	В задаче показано почкование, не споры

2 минуты — сопоставьте К–М с А–В; 4 — подпишите четыре термина: гифа, мицелий, спорангий, почка; 3 — сравните К и Л по положению спор; 2 — запишите общий способ питания. Форма: три соответствия и краткая таблица различий. Критерии: опора на признаки, а не на цвет.

04. Практика 2. Перенос способа

Различаем сходство и классификацию

25–33 минуты. В досье Х сказано: «нитчатое тело, органическое питание; данные анализа относят к оомицетам». Ученик написал: «Это настоящий гриб, потому что есть нити». За 2 минуты найдите слабое основание, за 4 исправьте вывод и назовите пример Х из программы, за 2 объясните, почему «грибоподобный» не означает «тот же отдел».

05. Обсуждение и границы вывода

33–40 минут. «Всё, что похоже на плесень, можно распознать по рисунку и использовать так же, как пекарские дрожжи». За 2 минуты укажите, что схема действительно позволяет сравнить; за 3 назовите недостающие сведения; за 2 сформулируйте безопасный вывод.

06. Индивидуальная проверка

40–45 минут. Исправьте три фразы: «мицелий — одна спора»; «дрожжи обязаны иметь шляпку»; «фитофтора — настоящий гриб, раз похожа на него». Добавьте отличие конидий пеницилла от спор в спорангии модели мукора. Четыре балла.



Часть 2. Ответы и материалы учителя

Практика 1: разбор и критерии

К-А (мукор), Л-Б (пеницилл), М-В (дрожжи). Гифа — одна нить, мицелий — их система, спорангий — структура со спорами внутри, почка — вырост дочерней клетки. К: внутри, Л: наружные конидии. Общий способ — поглощение готовых органических веществ. Пять баллов: соответствия, гифа/мицелий, спорангий/почка, сравнение, питание.

Практика 2: разбор и критерии

Нитчатая форма встречается у неродственных групп. Х — грибоподобный оомицет, например фитофтора, а не настоящий гриб. Сходная форма и питание не отменяют различий происхождения и клеточных признаков. Три балла: ошибка, исправленная группа с примером, различие сходства и родства.

Обсуждение: возможный вывод

Схема учит различать структуры, но не определяет вид неизвестного налёта, его свойства или безопасность. Нужны профессиональная идентификация и контролируемое происхождение материала. Неизвестные культуры не открывают, не нюхают, не пробуют и не выращивают для этой работы.

Индивидуальная проверка: ответ и критерии

Мицелий — система гиф; дрожжевые формы одноклеточные и шляпки не требуют; фитофтора — оомицет, внешнее сходство не определяет родство; у пеницилла конидии снаружи, у модели мукора споры внутри спорангия. По баллу.

Учителю: подготовка и план на 45 минут

Распечатки всех схем, таблиц и заданий этого урока, тетрадь, карандаш, линейка; калькулятор по желанию. Ключи включены. Работа по готовым схемам и учебным данным. Не собираем редкие растения, не ловим животных, не вскрываем биоматериалы и не выращиваем неизвестные микроорганизмы. Интернет, регистрация и аккаунты детям не нужны.

Уровень — начинающий исследователь, 8 класс. Предпосылки: клетка, ядро, органическое вещество. В паре один описывает, второй проверяет, затем меняются. Все изображения и числовые серии учебные; работу по ним не выдавать за проведённый опыт. Подготовка и печать выполняются до урока; разборы открываются после самостоятельной попытки. При затруднении учитель разбирает первую строку вместе с классом, остальные учащиеся выполняют самостоятельно.

Минуты	Работа	Результат
0–5	Проблема	Вопрос и первое решение
5–14	Понятия и пример	Способ проверки
14–25	Практика 1	Готовый продукт и проверка
25–33	Практика 2	Перенос способа
33–40	Обсуждение	Аргумент и ограничение
40–45	Индивидуальная проверка	Самостоятельный ответ



07. Соответствие исходной программе

Пункт программы	Действие ученика	Проверяемый результат
Микология; мукор, пеницилл, дрожжи; оомицеты; классификация грибов	Сравнение подписанных морфологических моделей и диагностических карточек	По схеме различить гифы, мицелий и спораносные структуры, сравнить три модели грибов и объяснить особое положение оомицетов.
Обработка и интерпретация наблюдений	Проверка новой карточки и границ вывода	Самостоятельный ответ с признаками и обоснованием

Источники и права на изображения

Исходная программа курса

<https://schoolotzyv.ru/blog/prakticheskaya-biologiya-8-klass-programma>

OpenStax: признаки грибов

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/24-1-characteristics-of-fungi>

OpenStax: оомицеты среди страменопил

<https://openstax.org/books/biology-2e/pages/23-3-groups-of-protists>

Spatafora и соавторы, 2016: пересмотр группы зигомицетов

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6078412/>

Тексты, задания, учебные данные и схемы разработаны для портала «Школы России». Числовые серии — учебные модели, не результаты проведённых классом опытов. Схемы авторские, не копии микрофотографий; сторонние изображения не используются. Фактические сведения сверены по указанным источникам 19.10.2026. Материалы полностью даны, переход по внешним ссылкам ученику не требуется.