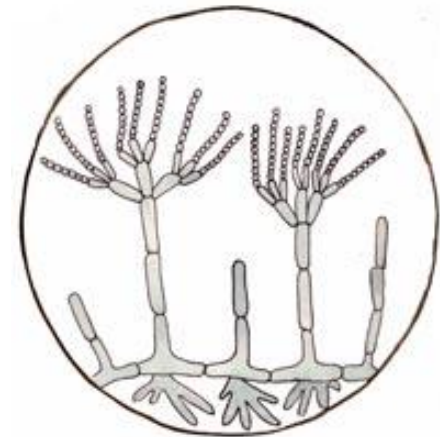
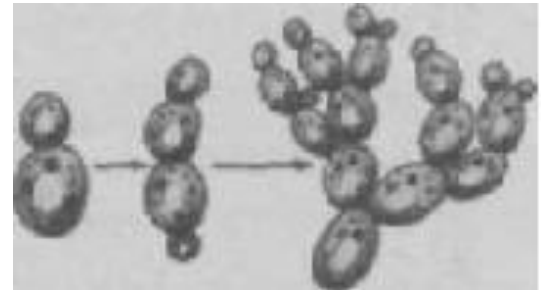
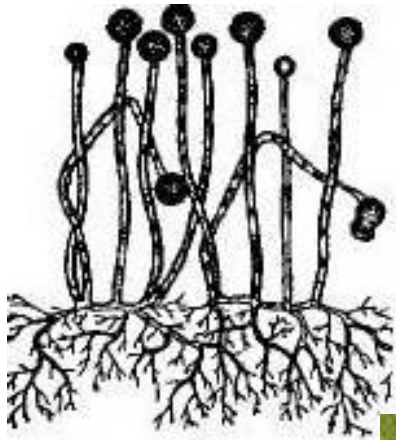


# Грибы. Шляпочные грибы. Плесневые грибы и дрожжи. Строение, жизнедеятельность и практическое значение.



# СХОДСТВО С ЖИВОТНЫМИ

- Гетеротрофы (сапрофиты и паразиты)
- В качестве запасных питательных веществ в клетках грибов накапливаются гликоген и липиды
- В клеточной оболочке содержатся полисахариды (хитин)

# Сходство с растениями

- Малая подвижность в вегетативном состоянии
- Неограниченный рост
- Размножение спорами
- Поглощение веществ путем всасывания

# Общие признаки грибов

- Гетеротрофное питание
- Запасное питательное вещество гликоген
- Поглощение питательных веществ путем всасывания
- Наличие клеточной стенки из хитина
- Неограниченный рост
- Тело – грибница (мицелий)

- Тело гриба – грибница (мицелий) состоит из тончайших нитей – **гиф**
- Гифы высших грибов разделены на отдельные клетки с одним или несколькими ядрами
- У шляпочных грибов образуются плодовые тела, состоящие из пенька и шляпки
- Плодовое тело образовано плотно прилегающими гифами мицелия



# Строение шляпочного гриба



# Классификация шляпочных грибов

## Шляпочные грибы

### Трубчатые



### Пластинчатые



# Пластинчатые грибы







# Трубчатые грибы



Съедобные или ядовитые?

Грибы

Ядовитые



Съедобны  
е



# Ядовитые грибы



- Отравление грибами и степень его тяжести зависят от того:
  - 1) какие ядовитые вещества содержит тот вид грибов, что был употреблен в пищу;
  - 2) в каком количестве поступил яд в организм человека.
- Отравление грибами тем опаснее, чем длиннее промежуток между едой и проявлением первых симптомов отравления.



# Размножение грибов

- **Бесполое**
- **Вегетативное** (частями мицелия или почкованием)
- **С помощью спор** (формирование спор в спорангиях)
- **Половое** (формирование мужских и женских гамет и последующее их слияние)

# В жизненном цикле грибов происходит смена гаплоидной и диплоидной фаз

- **Грибы – гапобионты**

Клетки вегетативного тела гаплоидны,  
диплоидна только зигота

- **Грибы – диплобионты**

На протяжении всей жизни диплоидны,  
гаплоидны только гаметы

# Разнообразие грибов



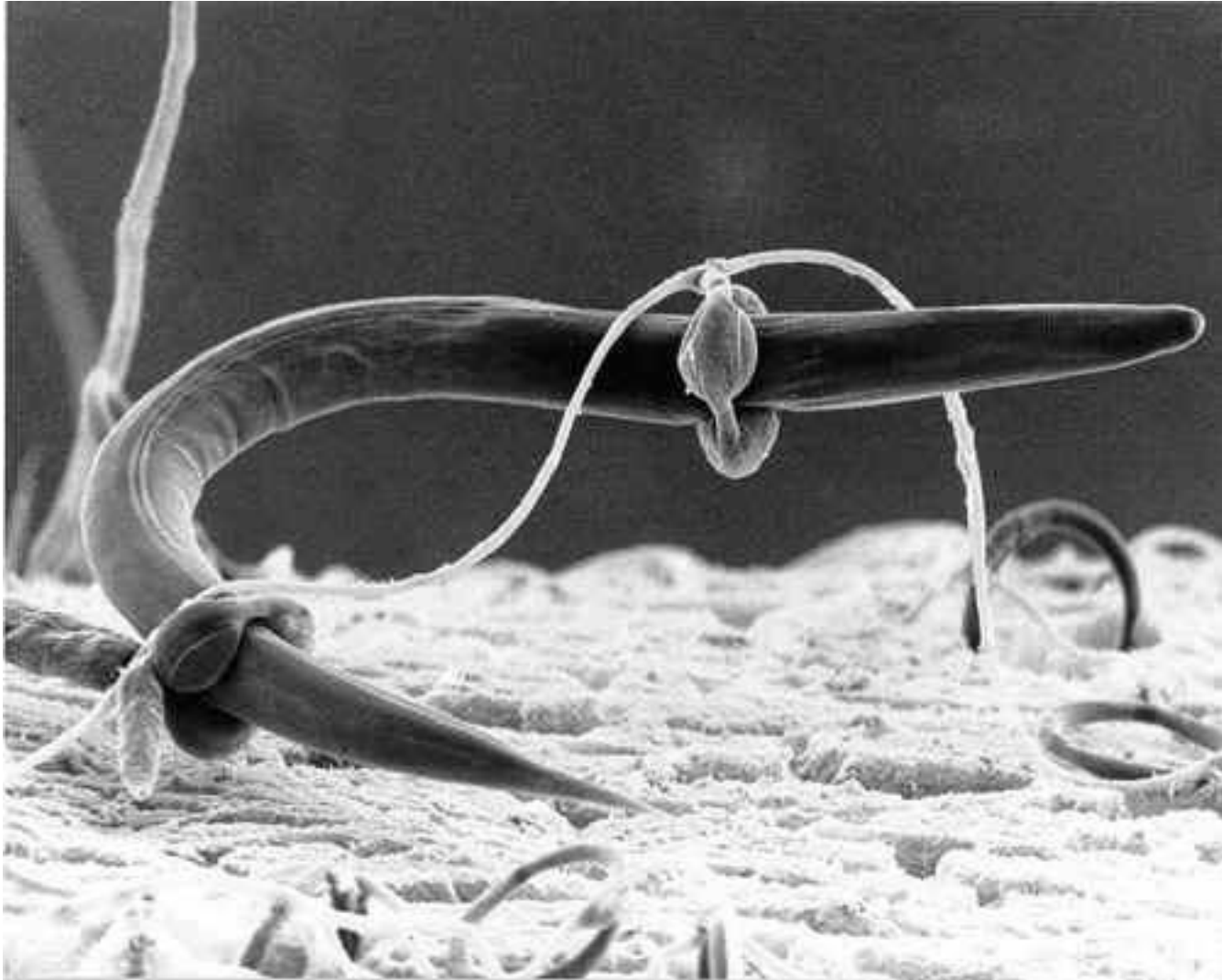
# Разнообразие грибов

## Хищный гриб



# Разнообразиие грибов

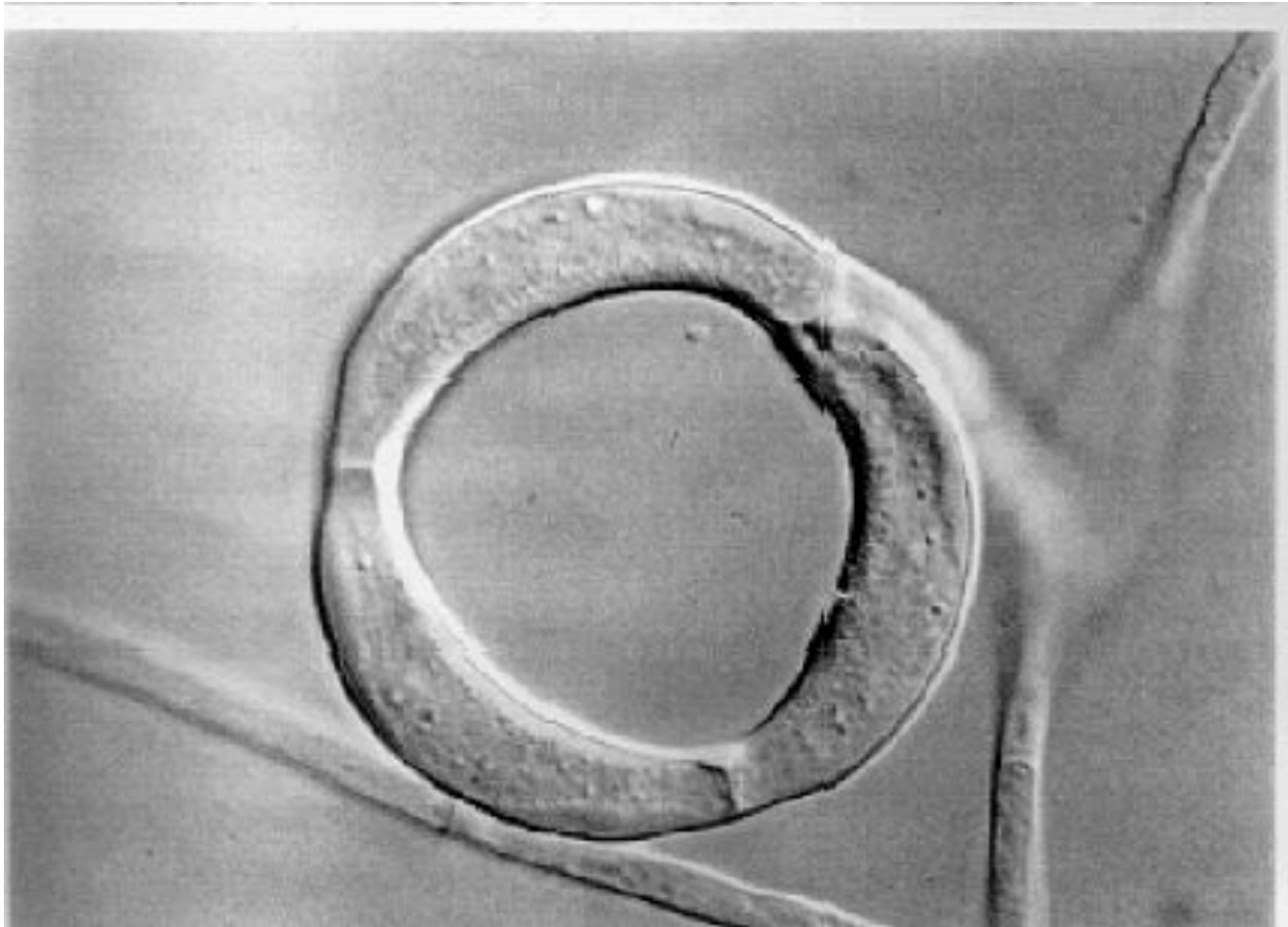
## Хищный гриб



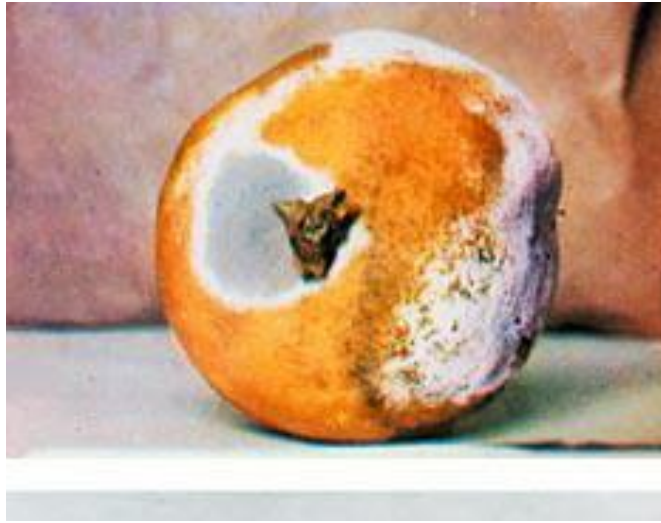


# Разнообразие грибов

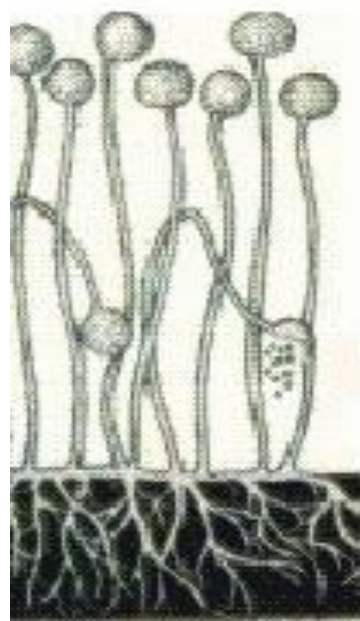
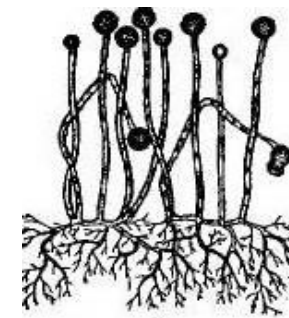
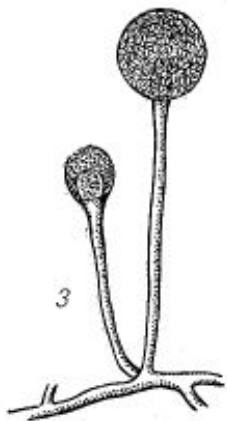
## Хищный гриб



# Плесневые грибы

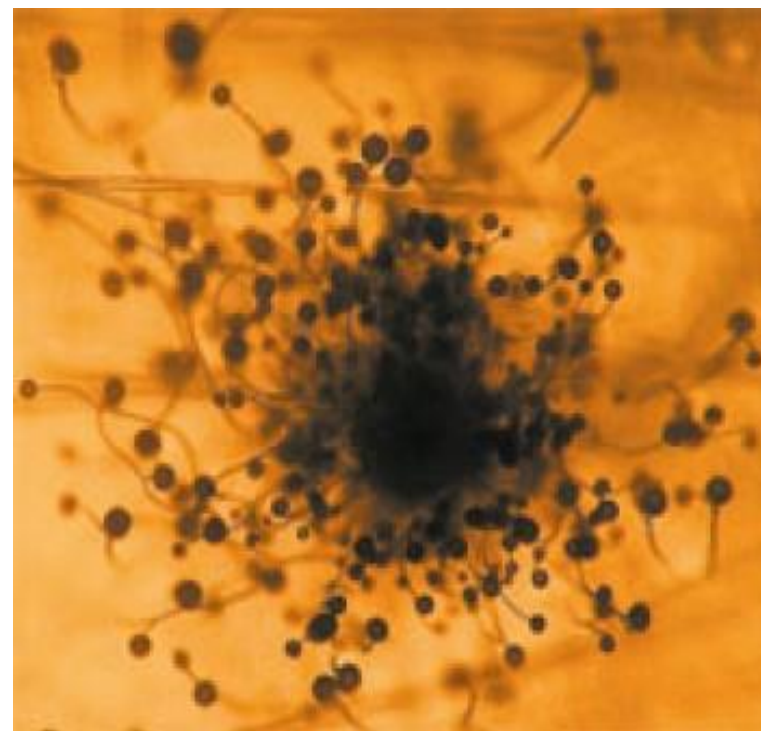


# Плесневый гриб мукор

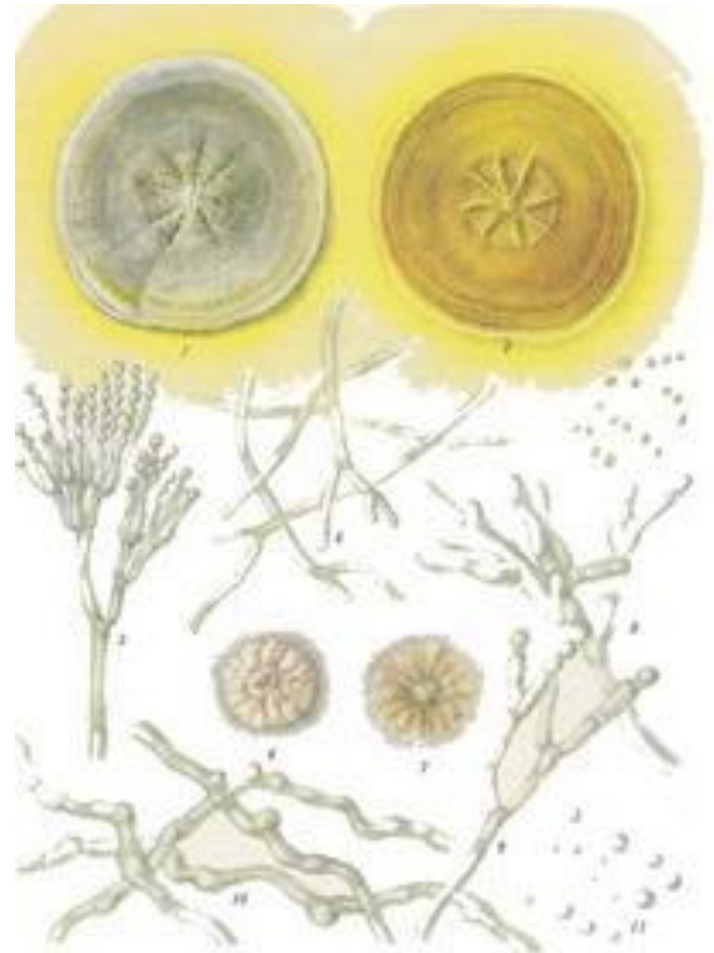
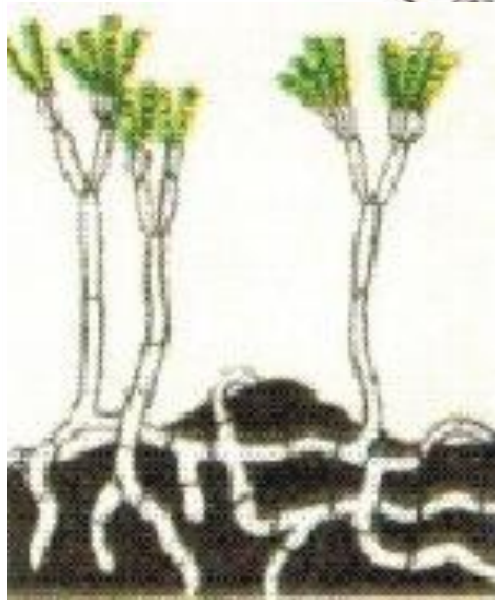
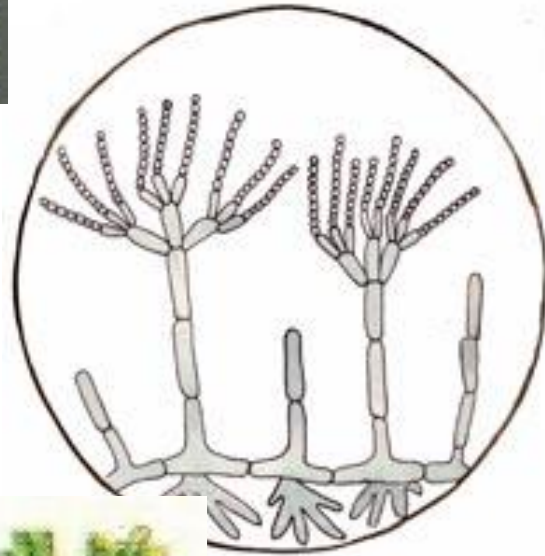


споры

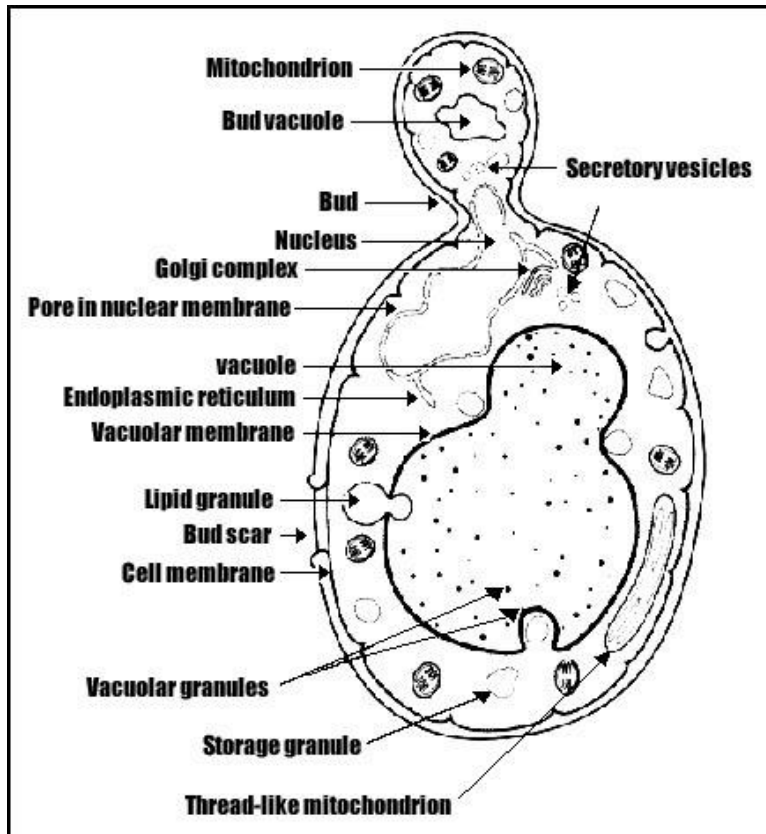
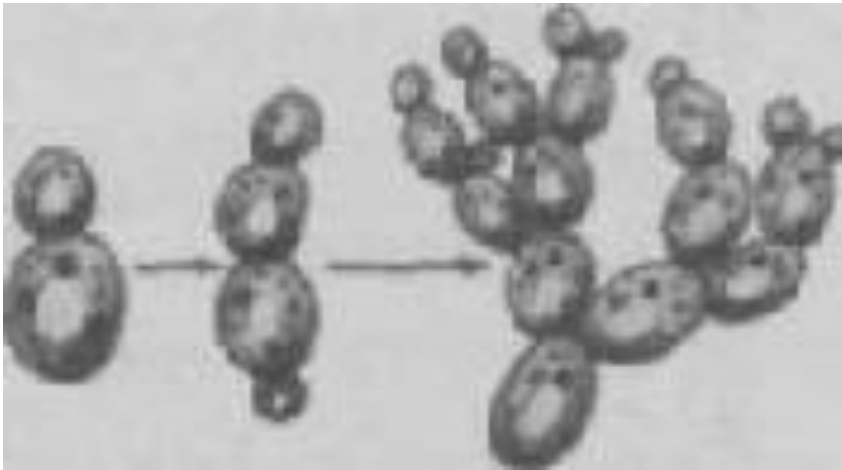
грибные нити



# Плесневый гриб пеницилл



# Дрожжи



# Грибы подразделяют на **низшие** и **высшие**

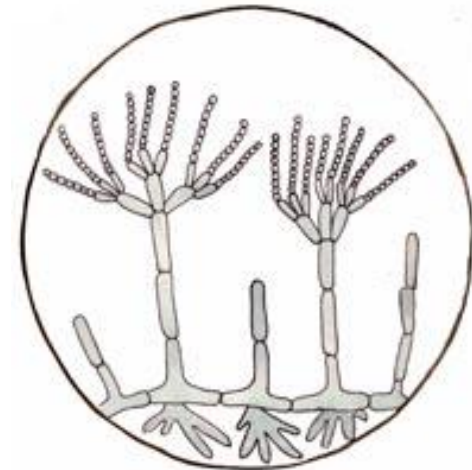
## ● **НИЗШИЕ ГРИБЫ**

Организмы без мицелия, или имеющие неразделенный мицелий (мукор, фитофтора, возбудитель рака картофеля)



## ● **ВЫСШИЕ ГРИБЫ**

Организмы с хорошо развитым разделенным мицелием (исключение дрожжи)



# Значение грибов в природе

- Способствуют повышению плодородия почвы (**редуценты**)
- Вступают в симбиотические связи с другими организмами (**микориза, или грибокорень; тело лишайников**)
- Являются пищей животных
- Вызывают болезни растений и животных

# Значение в жизни человека

- Пища
- Антибиотики, органические кислоты, ферменты, витамины
- Хлебопечение
- Производство спирта
- Виноделие
- Производство кормовых белков
- Производство биопрепаратов для защиты растений от вредителей и болезней




# Отрицательная роль грибов

- **Болезни сельскохозяйственных растений**
- **Болезни животных и человека - МИКОЗЫ**

# Болезни растений, вызываемые грибами








В Средние века в год, когда из-за погодных условий развитие спорыньи усиливалось, из-за употребления хлеба из зерна, поражённого спорыньёй, возникали эпидемии так называемого «Антониева огня» (эрготизма) — пищевого токсикоза алкалоидами спорыньи.



## Больной «АНТОНИЕВЫМ ОГНЁМ»

— деталь нижней части  
правой створки  
Изенгеймского  
алтаря, художник  
Маттиас Грюневальд,  
предположительно  
1506—1515 годы,  
ныне в музее  
Унтерлинден,  
Кольмар (Франция).



Склероций спорыньи содержит большое количество алкалоидов, наиболее ядовитый из которых — эрготинин, при употреблении в пищу вызывающий судороги и длительные спазмы гладкой мускулатуры; также при отравлении наблюдаются расстройства психики, нарушение глазодвигательной функции, а спустя несколько месяцев — осложнённая катаракта, большие дозы приводят человека к гибели

# Спорынья



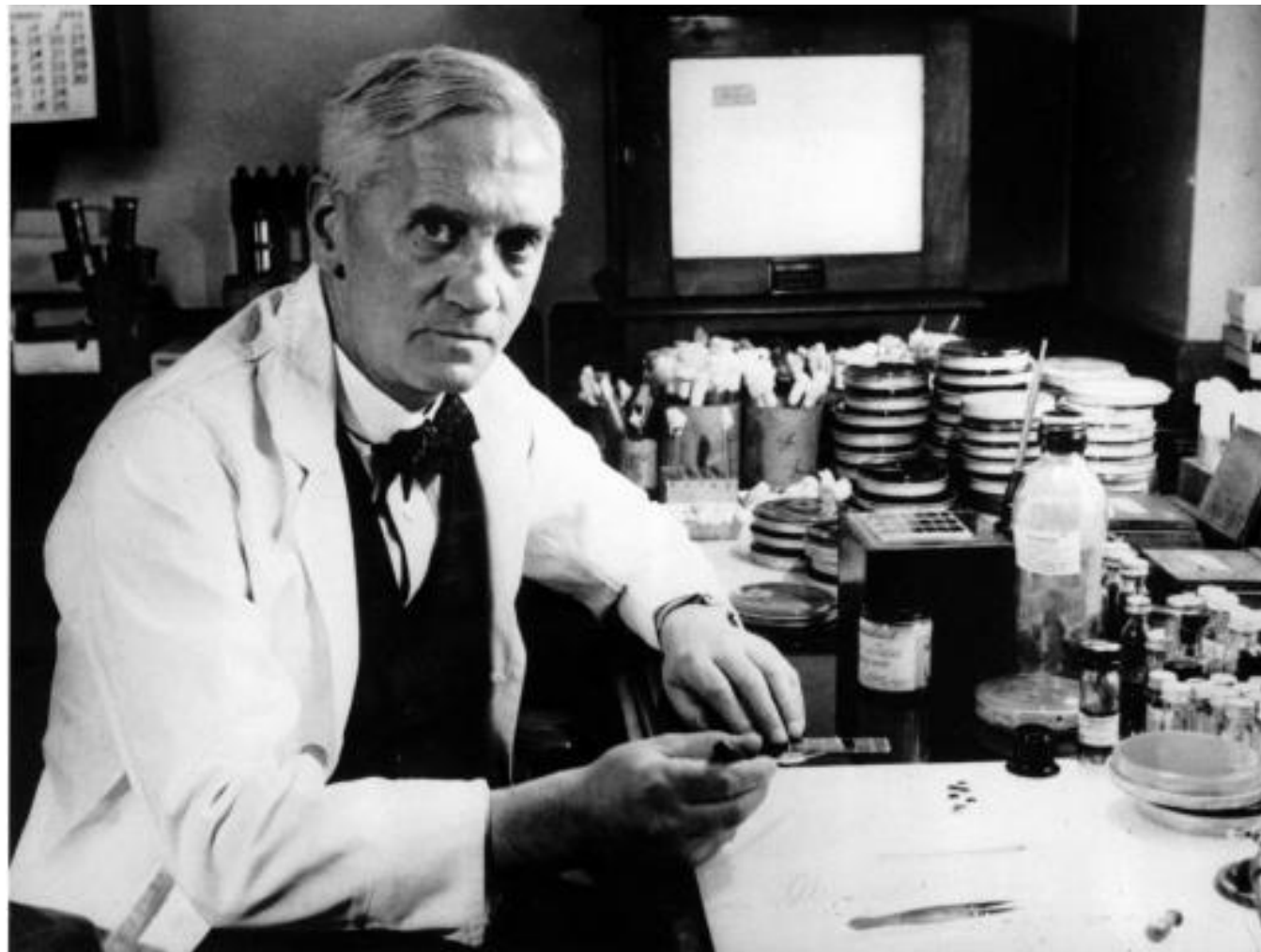
В настоящее время методы агротехники позволили практически избавиться от спорыньи в сельскохозяйственных посевах.

# История получения антибиотиков

- Александр Флёминг (6 августа 1881, Дарвел — 11 марта 1955, Лондон) — британский бактериолог. Открыл лизоцим (антибактериальный фермент, вырабатываемый человеческим организмом) и впервые выделил пенициллин из плесневых грибов *Penicillium notatum* — исторически первый антибиотик



# История получения антибиотиков



Александр Флеминг

# История получения антибиотиков

Оба открытия произошли в 1920-е и в большой степени случайно. Однажды, когда Флеминг был простужен, он посеял слизь из собственного носа на чашку Петри, в которой находились бактерии, и через несколько дней обнаружил, что в местах, куда была нанесена слизь, бактерии были уничтожены. Первая статья о лизоциме вышла в 1922

# История получения антибиотиков

Беспорядок в лаборатории Флеминга ещё раз сослужил ему службу. В 1928 году он обнаружил, что на агаре в одной из чашек Петри с бактериями *Staphylococcus aureus* выросла колония плесневых грибов. Колонии бактерий вокруг плесневых грибов стали прозрачными из-за разрушения клеток. Флемингу удалось выделить активное вещество, разрушающее бактериальные клетки — пенициллин, работа была опубликована в 1929

# История получения антибиотиков

- Флеминг недооценил своё открытие, считая, что получить лекарство будет очень трудно. Его работу продолжили Говард Флори и Эрнст Борис Чейн, разработавшие методы очистки пенициллина. Массовое производство пенициллина было налажено во время Второй мировой войны

# История получения антибиотиков

В 1945 Флеминг, Флори и Чейн были удостоены Нобелевской премии в области физиологии и медицины

# История получения антибиотиков

● Мудрый царь Соломон, имя которого переводится как «истина», божественное знание, говорил, что три вещи неподвластны его разуму: путь орла в небе, змеи на камне и мужчины к сердцу женщины. Также трудно бывает проследить и путь научной истины и знания. Недаром на Западе открытия называют «серендипом» - в честь некой принцессы Серендипы, которая обладала удивительной способностью прозревать скрытые мотивы и поступки, но не могла дать им логического объяснения

# История получения антибиотиков

- История антибиотиков, особенно пенициллина, полна подобных серендипов.
- Кто бы мог подумать, что талантливый еврейский мальчик-музыкант, отец которого был выходцем из России, а мать немкой, в конечном итоге бросит стезю профессионального пианиста и найдет совершенно иной путь к всемирной славе. Речь идет об Эрнесте Каине, которого мы знаем под его англицированным именем Чейн

# История получения антибиотиков

- Трудно сказать, правы ли те, кто видит судьбу человека в его имени, но в данном случае имя Эрнест, которое переводится как «искренний, правдивый», полностью соответствовало характеру и моральным достоинствам его носителя.
- Отец Эрнеста был талантливым химиком, организовавшим в Берлине собственное производство. И хотя сын окончил гимназию и университет, родители видели его за роялем. Он стал талантливым концертирующим пианистом, а также музыкальным критиком берлинской газеты, однако любовь к науке пересилила



# История получения антибиотиков

- В промежутках между концертами и репетициями молодой человек пропадавал в лаборатории химической патологии известнейшей берлинской клиники «Шарите» - «Милосердие».
- В апреле 1933 г. Э. Чейн был вынужден покинуть Германию, чтобы больше никогда не возвращаться на родину

# История получения антибиотиков

- Его друг, знаменитый английский биолог Дж. Холдейн, устроил его в Кембридж, где в ходе своей работы над диссертацией Э. Чейн доказал, что нейротоксин змеиного яда является пищеварительным ферментом. Работа сделала ему имя, поэтому в 1935 г. он был приглашен профессором патологии Г. Флори в Оксфорд, чтобы развернуть работу по лизоциму - антибактериальному ферменту

# История получения антибиотиков



- Так впервые в 1921 г. возникает имя А. Флеминга, открывшего лизицим - «лизирующий энзим». Естественно, что уже Э. Чейн предлагает Г. Флори сконцентрироваться на более обещающем пенициллине, открытом тем же А. Флемингом семью годами позже

# История получения антибиотиков

- Сам А. Флеминг был скептически настроен к своему детищу, заявив, что «этим не стоит заниматься». Не только ему, но и более известному биохимику Дж. Рейстрику не удалось выделить достаточно стабильный «экстракт». «Должно быть, он не очень хороший биохимик», - отозвался об этой неудаче Чейн, когда все же добился успеха.

# История получения антибиотиков

- Энтузиазм Э. Чейна заразил Г. Флори, который не мог дождаться проверки действия антибиотика на микробах. Именно Флори достал первые 35 фунтов правительственных фондов для финансирования работы, поддержанной Э. Мелланби из Совета медицинских исследований

# История получения антибиотиков

- 25 мая 1940 г. под грохот бомб, падающих на улицы Лондона, был завершён первый тест антибактериальной «протекции» пенициллина на мышах. Затем наступил биохимический триумф Э. Чейна, показавшего, что пенициллин имеет структуру беталактама. Оставалось только наладить производство нового чудо-лекарства

# История получения антибиотиков

- Его чудодейственные свойства были доказаны в том же Оксфорде, в одну из клиник которого 15 октября того же года поступил местный полицейский, жаловавшийся на непроходящую «заеду» в углу рта (ранка была инфицирована золотистым стафилококком и нагноилась).
- К середине января инфекция захватила лицо мужчины, шею и перекинулась на руку и легкое. И тогда врачи отважились вколоть бедняге неслыханный до сего момента пенициллин. В течение месяца больной чувствовал себя неплохо: но драгоценные кристаллы, полученные из Оксфорда, кончились, и 15 марта 1941 г. бывший полицейский скончался.

# История получения антибиотиков

- Э. Чейн требовал патентирования пенициллина - опыт его отца доказывал необходимость этой юридической операции. Но Г. Флори и Э. Мелланби не послушались его; последний доказал, что на фоне военных усилий союзников неэтично «закрывать» пенициллин патентными рогатками. Г. Флори, в тайне от Э. Чейна, засобиравшись в Америку в поисках коммерческой помощи в налаживании массового производства продукта