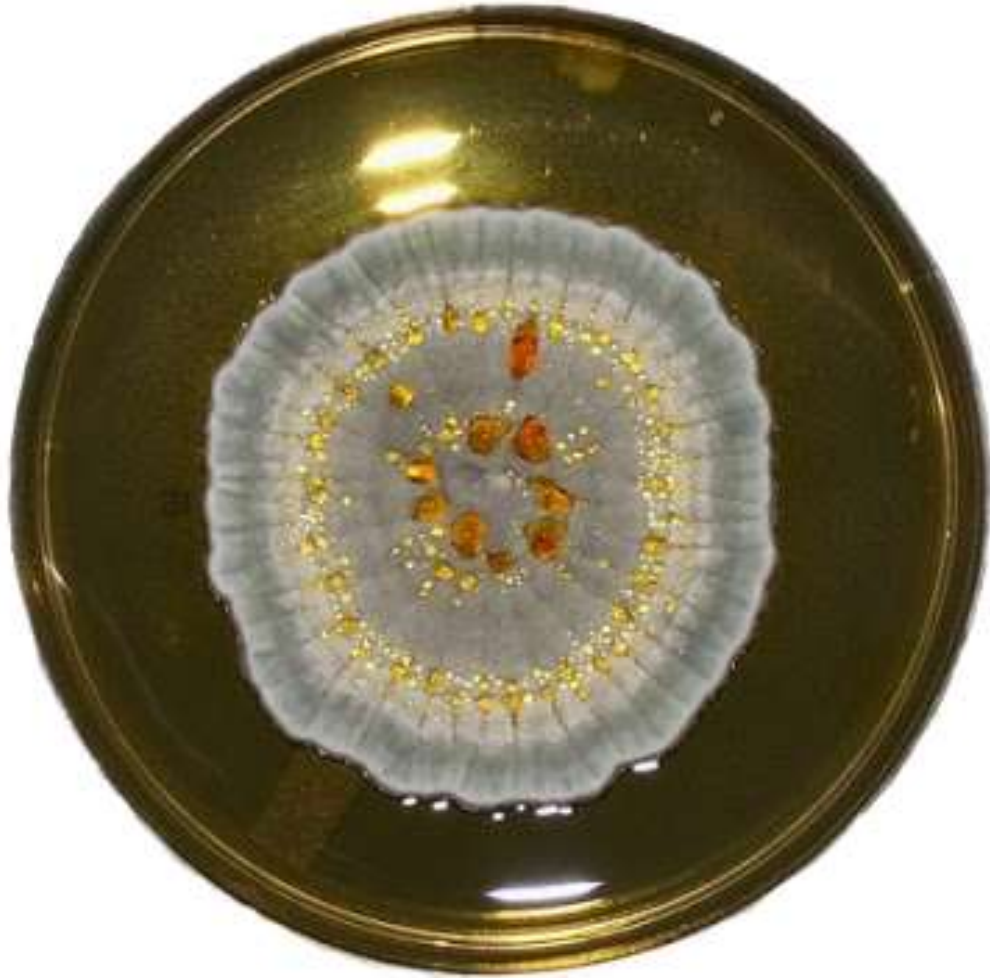


Литературная курсовая работа



Вторичные  
метаболиты грибов  
порядка *Eurotiales*  
и их роль в  
систематике группы

Выполнила: Широкова Юлия Сергеевна

Научный руководитель: д.б.н. Александрова Алина Витальевна

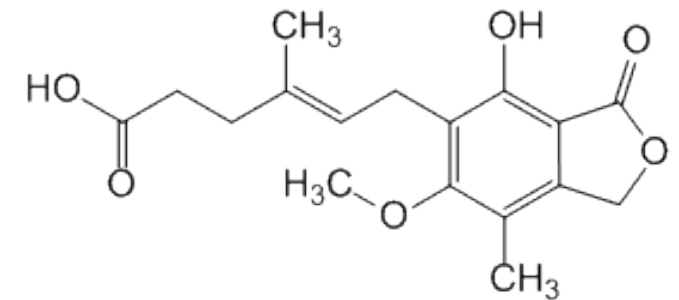
**Цель работы:** обобщить данные о вторичных метаболитах, выделяемых видами порядка *Eurotiales*, очертить их роль в систематике группы.

**Задачи работы:**

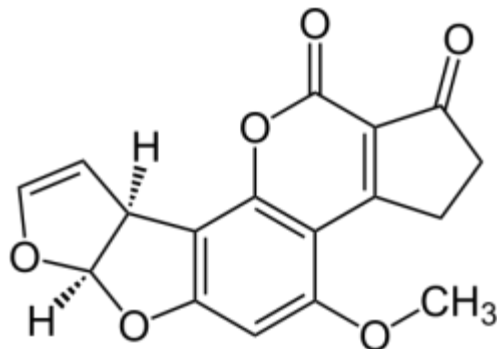
- Определить круг изучаемых объектов
- Изучить тематическую литературу
- Обобщить данные о методах изучения вторичных метаболитов грибов
- Систематизировать имеющиеся данные о метаболитах, выделяемых видами рода *Aspergillus*
- Систематизировать имеющиеся данные о метаболитах, выделяемых видами рода *Penicillium*
- Систематизировать имеющиеся данные о метаболитах, выделяемых видами рода *Talaromyces*
- Систематизировать имеющиеся данные о метаболитах, выделяемых видами других родов порядка *Eurotiales*
- Очертить роль вторичных метаболитов грибов порядка *Eurotiales* в систематике группы

# Вторичные метаболиты грибов

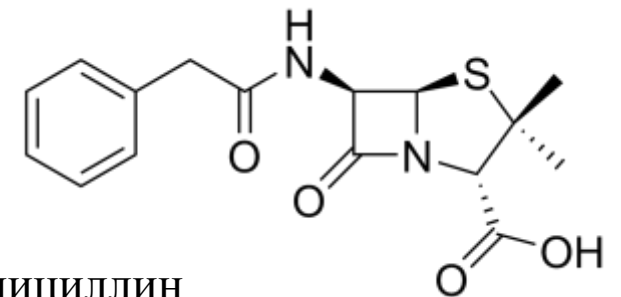
- Не принимают участия в росте и развитии организма
- Функции: борьба за субстрат, защита от хищников («экологические» функции)
- Практически неисчерпаемый ресурс для фармакологии и синтетической биологии
- Могут быть токсичными
- Не существует общепринятой классификации



Микофеноловая кислота



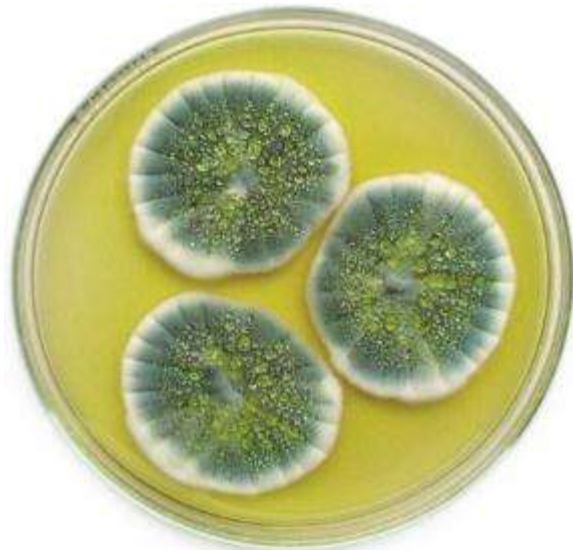
Афлатоксин В1



Бензилпенициллин

# Этапы исследования вторичных метаболитов грибов

- Сбор материала (чаще всего почвы)
- Лабораторное культивирование исследуемого гриба
- Выделение и очистка вторичных метаболитов
- Установление строения индивидуальных соединений и исследование их на биологическую активность



*Penicillium chrysogenum*



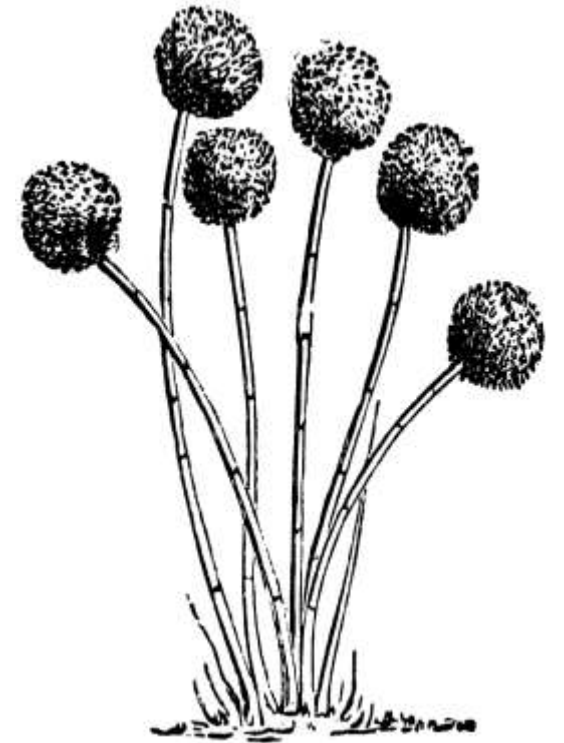
Жидкостный хроматограф



*Monascus purpureus*

# Порядок *Eurotiales*

- Класс *Eurotiomycetes* (подтип *Pezizomycotina*, отдел *Ascomycota*)
- Содержит семейства *Aspergillaceae*, *Elaphomycetaceae*, *Monascaceae*, *Thermoascaceae* и *Trichocomaceae*
- Плодовые тела (клеистотеции) мелкие и замкнутые
- Сумки прототуникатные, число аскоспор чаще 8
- У многих видов сумчатая стадия встречается редко или вообще не встречается
- Большинство – сапротрофы
- С точки зрения продукции вторичных метаболитов наиболее интересны такие рода, как *Aspergillus*, *Penicillium* и *Talaromyces*



# Роль вторичных метаболитов в систематике грибов порядка *Eurotiales*

Большинство видов производит специфичный перечень вторичных метаболитов (экстралитный профиль). Это позволяет использовать данные о них в качестве систематического признака, но:

- Под влиянием некоторых факторов этот перечень может изменяться
- Не всегда возможно выделить и опознать все необходимые для идентификации соединения

Поэтому в систематике используются в первую очередь уникальные метаболиты.

# Род *Aspergillus* (семейство *Aspergillaceae*)

- Около 350 видов
- Четыре основных подрода (*Aspergillus*, *Circumdati*, *Fumigati* и *Nidulantes*) + подрод *Polyraecilum/Phialosiplex* и секция *Cremeri*
- Наиболее эффективное использование уникальных вторичных метаболитов в систематике



*Aspergillus flavus*



*Aspergillus fumigatus*

# Род *Penicillium* (семейство *Aspergillaceae*)

- 354 вида
- 3 подрода: *Aspergilloides*, *Penicillium*, *Furcatum* (подрод *Biverticillium* выделен в род *Talaromyces*)
- Существуют видоспецифичные экстрактивные профили, но подродовое деление с их использованием затруднено

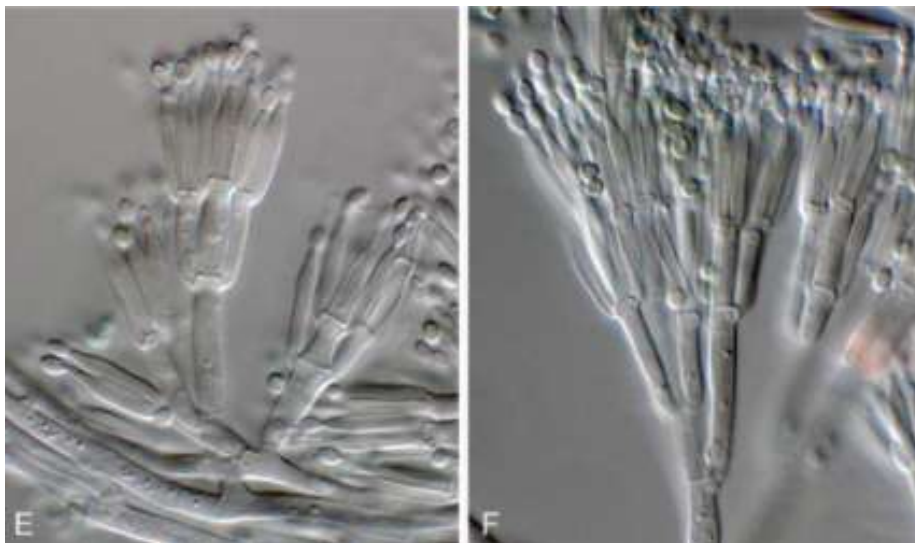


*Penicillium notatum*



# Род *Talaromyces* (семейство *Trichocomaceae*)

- Был описан в 1955-м году как телиоморфа грибов рода *Penicillium*
- 88 видов
- 7 секций: *Bacillispori*, *Helici*, *Islandici*, *Purpurei*, *Subinflati*, *Talaromyces* и *Trachyspermi*
- Продуцируется множество уникальных родо- и видоспецифичных вторичных метаболитов



*Talaromyces ramulosus*

# Заключение

- Видами порядка *Eurotiales* (в особенности родами *Aspergillus*, *Penicillium* и *Talaromyces*) выделяется огромное количество вторичных метаболитов, активно используемых человеком
- Метаболические признаки являются более объективными признаками для систематики некоторых микромицетов, чем морфологические и экологические
- Несмотря на это, они не являются универсальными и должны рассматриваться в совокупности с другими признаками

Спасибо за внимание!

