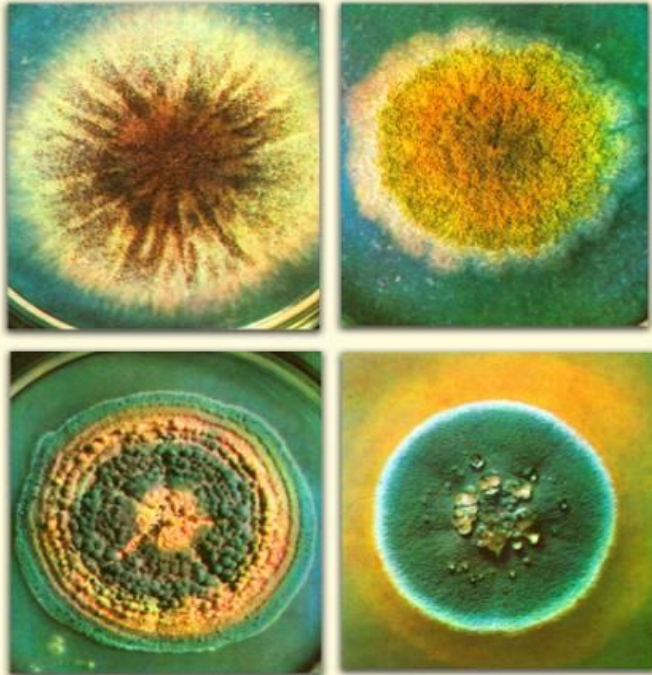


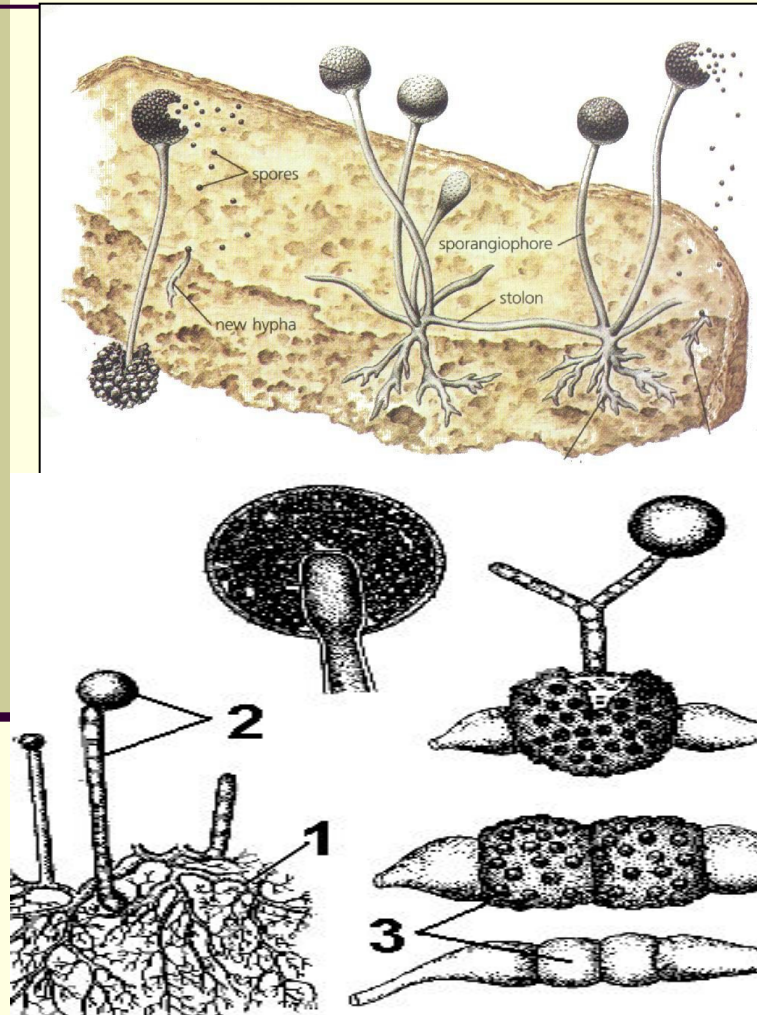
# Царство грибы.

## *Плесневые грибы.*

Бондаренко Е.Ю  
Учитель биологии  
высшей категории  
г.о.Самара

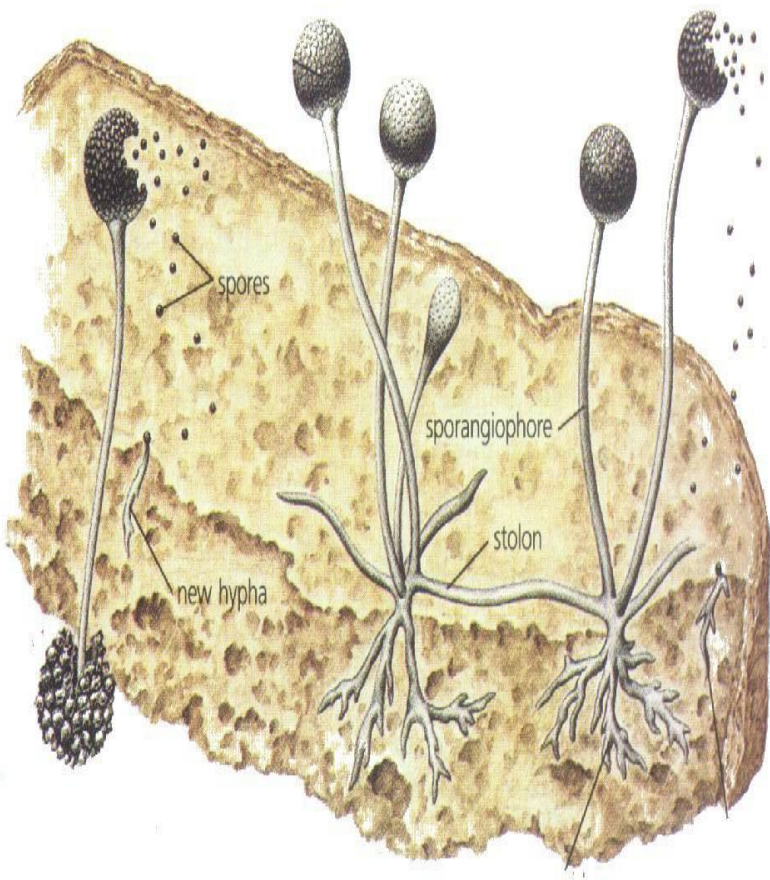


# Плесневые грибы.



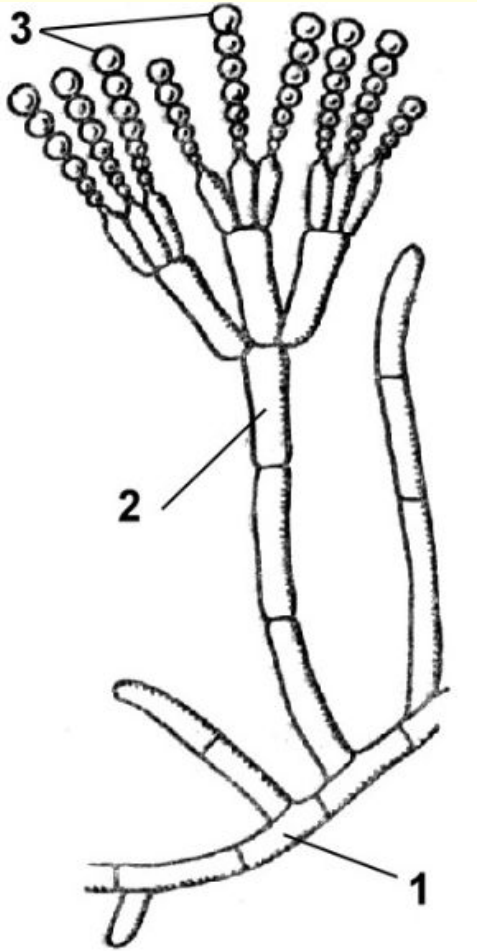
- Плесневые грибы развиваются сапротрофно в почве, на увлажненных продуктах, плодах и овощах, на животных и растительных остатках, образуя пушистые или паутинистые налеты (плесень) серого, зеленого, черного, сизого цвета. Плесневые грибы встречаются среди зигомицетов (например, мукор), сумчатых и несовершенных грибов.

# Плесневые грибы



- **Мукор. Класс Зигомицеты.**
- Мицелий несептированный, ветвящийся, многоядерный (ядра содержат гаплоидный набор хромосом), имеющий вид белой плесени.
- Образует многочисленные вертикальные спорангиеносцы со спорангиями. В спорангиях **эндогенно** образуется до 10 тыс. многоядерных спор.
- Попадая в подходящие условия, споры прорастают и дают начало новому мицелию мукора. Так происходит бесполое размножение мукора.
- При истощении субстрата мукор переходит к половому размножению по типу **зигоогамии (гаметангиогамии)**.

# Плесневые грибы



- **Род Пенициллиум (*Penicillium*)** относится к порядку гифомицетов (*Hyphomycetales*) из класса несовершенных грибов (*Deuteromycota*)..
- Его мицелий состоит из разветвленных нитей, разделенных перегородками на клетки, а спороношение напоминает кисть, отсюда и его название «кистевик». На концах разветвленных **конидиеносцев** образуются цепочки конидий, с помощью которых пеницилл размножается. Этот гриб встречается в виде плесени (зеленого, сизого, голубого цвета) на почве и продуктах растительного происхождения (на плодах, овощах, варенье, томатной пасте и др.). Некоторые виды пеницилла используются для приготовления пенициллина— одного из наиболее известных антибиотиков.

# Плесневые грибы

## Пенициллы

Род Пенициллиум (*Penicillium*) относится к порядку гифомицетов (*Hyphomycetales*) из класса несовершенных грибов (*Deuteromycota*)..

Еще в XV–XVI вв. в народной медицине при лечении гнойных ран использовалась зеленая плесень. В 1928 г. английский микробиолог Александр Флеминг заметил, что пеницилиум, случайно попавший в культуру стафилококка, полностью подавил рост бактерий. Эти наблюдения Флеминга легли в основу учения об антибиозе (антагонизме между отдельными видами микроорганизмов). В развитии исследований микробного антагонизма значительную роль сыграли Л.Пастер, И.И. Мечников.



Рисунок 3.1.5.3.  
Пеницилл.

# Плесневые грибы



Рисунок 3.1.5.3.  
Пеницилл.

- Противомикробное действие зеленой плесени обусловлено особым веществом – **пенициллином**, выделяемым этим грибом в окружающую среду. В 1940 г. пенициллин был получен в чистом виде английскими исследователями *Г.Флори и Э.Чейном*,
- а в 1942 г., независимо от них, советскими учеными **З. В. Ермольевой и Т.И. Балезиной**. Во время второй мировой войны пенициллин спас жизни сотен тысяч раненых.

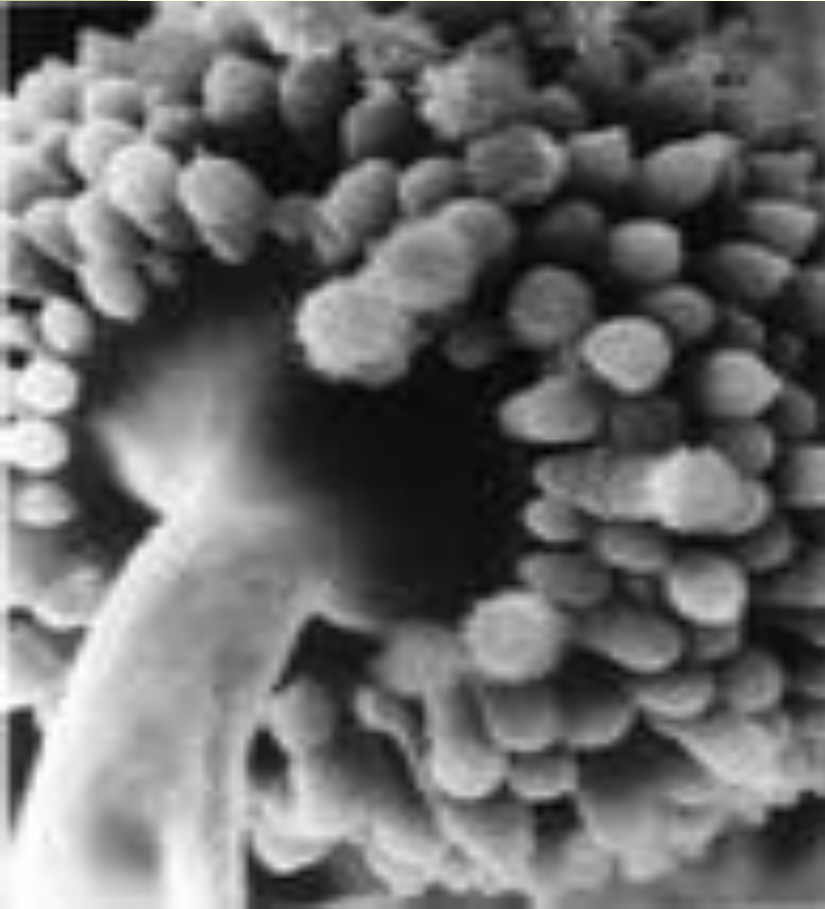
# Плесневые грибы



Рисунок 3.1.5.3.  
Пеницилл.

- **Пенициллин** применяют при пневмонии, сепсисе, гнойничковых заболеваниях кожи, ангине, скарлатине, дифтерии, ревматизме, сифилисе, гонорее и других заболеваниях, вызванных грамположительными бактериями.
- Но зеленые плесени успешно применяются не только в медицине. Большое значение имеют пенициллы вида *P. roqueforti*. В природе они обитают в почве и при приготовлении сыров, характеризующихся «мраморностью»: «Рокфор», родиной которого является Франция, сыр «Горгонцولا» из Северной Италии, сыр «Стилон» из Англии и др. При приготовлении мягких французских сыров «Камамбер», «Бри» и некоторых других используются *P. camamberti* и *P. caseicolum*,

# Плесневые грибы



## ■ **Аспергиллы**

- так же как и пенициллы, относятся к классу несовершенных грибов. Естественное их местообитание – верхние горизонты почв, особенно в южных широтах, где их чаще всего обнаруживают на различных субстратах, главным образом растительного происхождения. Большинство представителей этого рода – сапрофиты, но встречаются и **условные патогены** человека и животных, которые, например, у людей с ослабленным иммунитетом могут вызывать заболевания – **аспергиллезы**.



# Плесневые грибы



Грибы видов *A.flavus* и *A.oryzae* Они продуцируют ферменты: амилазы, липазы, протеиназы, пектиназы, целлюлазы, именно поэтому используются на Востоке для пищевых целей в течение многих столетий: для изготовления **рисовой водки сакэ**, традиционного соевого соуса «сэю», соево-рисовый соус «тыонг» (Вьетнам), суповой заправки на основе соевых бобов «мисо» (Япония, Китай, Филиппины) и других продуктов питания..

# Плесневые грибы

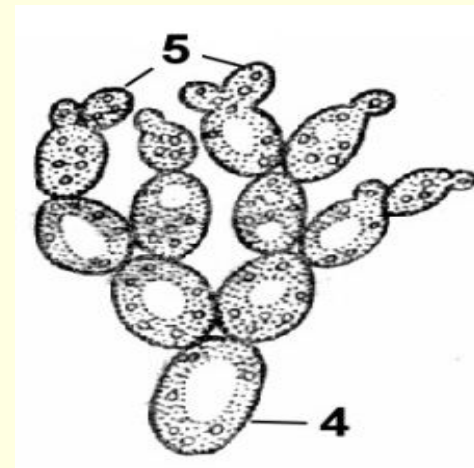


Широкое применение в **биотехнологии** получила способность *A.niger* и других видов этой группы к **образованию лимонной, щавелевой, глюконовой, фумаровой кислот.**

Кроме органических кислот аспергиллы, и в частности *A.niger*, способны синтезировать **витамины: биотин, тиамин, рибофлавин и др.**

# Дрожжи

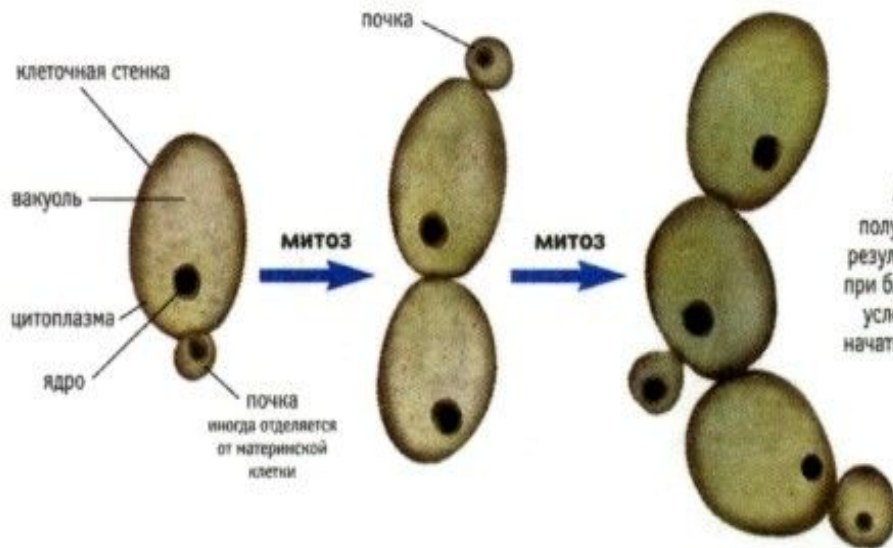
- **Одноклеточные грибы** не имеют мицелия и представляют собой неподвижные клетки овальной формы размером 2—10 мкм с одним ядром.
- **Размножаются дрожжи** почкованием или делением. У них наблюдается и половой процесс, протекающий в виде копуляции двух клеток. Образовавшаяся при этом зигота превращается в сумку с 4—8 спорами.
- Наибольшее практическое значение имеют **пекарские дрожжи**, представленными несколькими сотнями рас — винными, пивными, хлебопекарными и др. Они применяются в пивоварении, хлебопечении, производстве спирта. Винные дрожжи встречаются в природе на поверхности плодов (например, винограда), в нектаре цветков, в истечениях деревьев и используются в виноделии



# Дрожжи.

При недостатке питания и избытке кислорода происходит половой процесс в форме *хологамии* — копуляция (слияние) двух гаплоидных клеток. Образовавшаяся зигота превращается в сумку, в которой ~~путем мейоза образуются 4 аскоспоры~~, каждая из которых развивается в новые дрожжевые клетки.

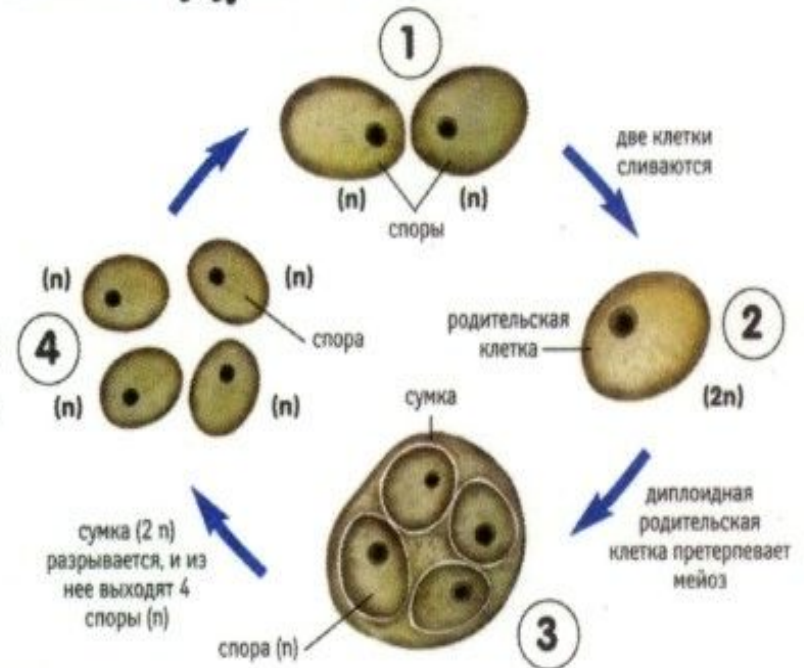
## Строение и размножение дрожжей



### Почкование – бесполое размножение

Происходит в благоприятных условиях

4 споры, получившиеся в результате мейоза, при благоприятных условиях могут начать почковаться



### Половое размножение

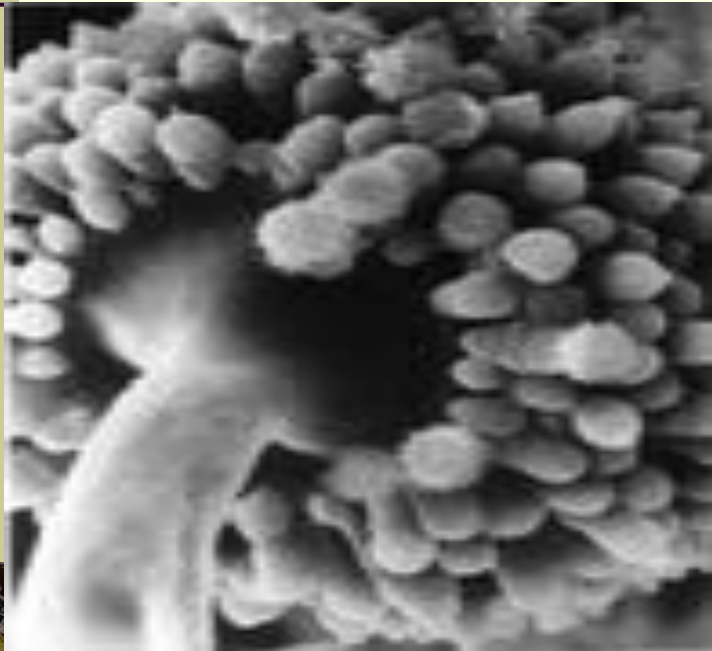
Происходит в неблагоприятных условиях

# Дрожжи.

## Применение.

- Наибольшее практическое значение имеют **пекарские дрожжи**, представленные несколькими сотнями рас — **винными, пивными, хлебопекарными и др.** Они применяются в пивоварении, хлебопечении, производстве спирта. Винные дрожжи встречаются в природе на поверхности плодов (например, винограда), в нектаре цветков, в истечениях деревьев и используются в виноделии
- Способность сбраживать углеводы, расщепляя глюкозу **с образованием этилового спирта и углекислого газа**, послужила основой для введения дрожжей в культуру.

# Значение грибов.



<u><b>грибы</b></u>	<b>Отрицательные свойства</b>	<b>Положительные свойства</b>
<b>дерматофиты</b>	грибковые заболевания кожи	в природе разлагают кератин
<b>спорынья</b>	паразит злаков, ядовит	применяется в акушерстве, гинекологии
<b>пенициллы</b>	порча продуктов питания	применяются в производствах антибиотиков, сыров
<b>аспергиллы</b>	микозы (болезни птиц)	применяются в производствах сыров, соусов, сакэ