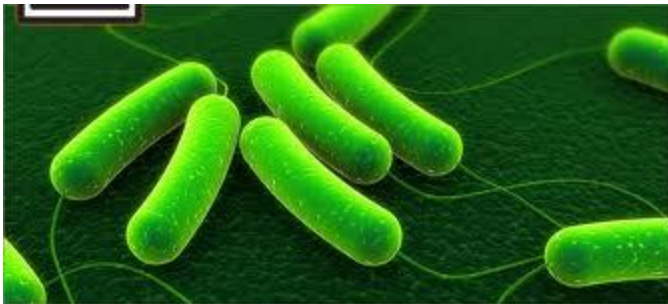


Микробиология зерна и муки



Эпифитными называют микроорганизмы, которые живут на поверхности растений и питаются за счет естественных выделений ткани растений. В сухую жаркую погоду преобладающими становятся спорообразующие палочки видов **Basillus subtilis, B. mycoides, B. megatherium** и др. Содержание микроорганизмов в зерне довольно значительно и достигает **2×10^7 КОЕ/г**. Типичный эпифит бактерии рода **Erwinia**.

Erwinia herbicola - мелкая бесспорная грамотрицательная палочка. Преобладание бактерий данного вида является показателем свежести и доброкачественности зерна.



На поврежденном зерне обнаруживаются бактерии родов **Lactobacillus, Clostridium, Sarcina, Proteus.**

Дрожжи родов **Saccharomyces, Torulopsis, Candida** не оказывают существенного влияния на сохранение и качество зерна, но при ↑ влажности способствует самосогреванию и появлению в зерне «амбарного» запаха.

Зерно злаковых культур часто содержит полевые грибы родов **Alternaria, Helminthosporium, Cladsporium, Ascochyta.**

На сохранность и качество зерна влияют главным образом грибы хранения, относящиеся к родам **Aspergillus (A.niger, A.glaucus, A.fumigatus), Penicillium (P.glaucum), Fusarium,** в меньшей степени **Mucor (M.mucedo, M.racemosus), Trichoderma, Rhizopus, Trichothecium, Thamnidium.** Могут служить одной из причин самосогревания и порчи.



Фитопатогенная группа – паразитические виды бактерий и грибов, живущие за счет растения-хозяина. Возбудителем бактериоза являются некоторые представители рода **Pseudomonas**.



МИКОЗЫ

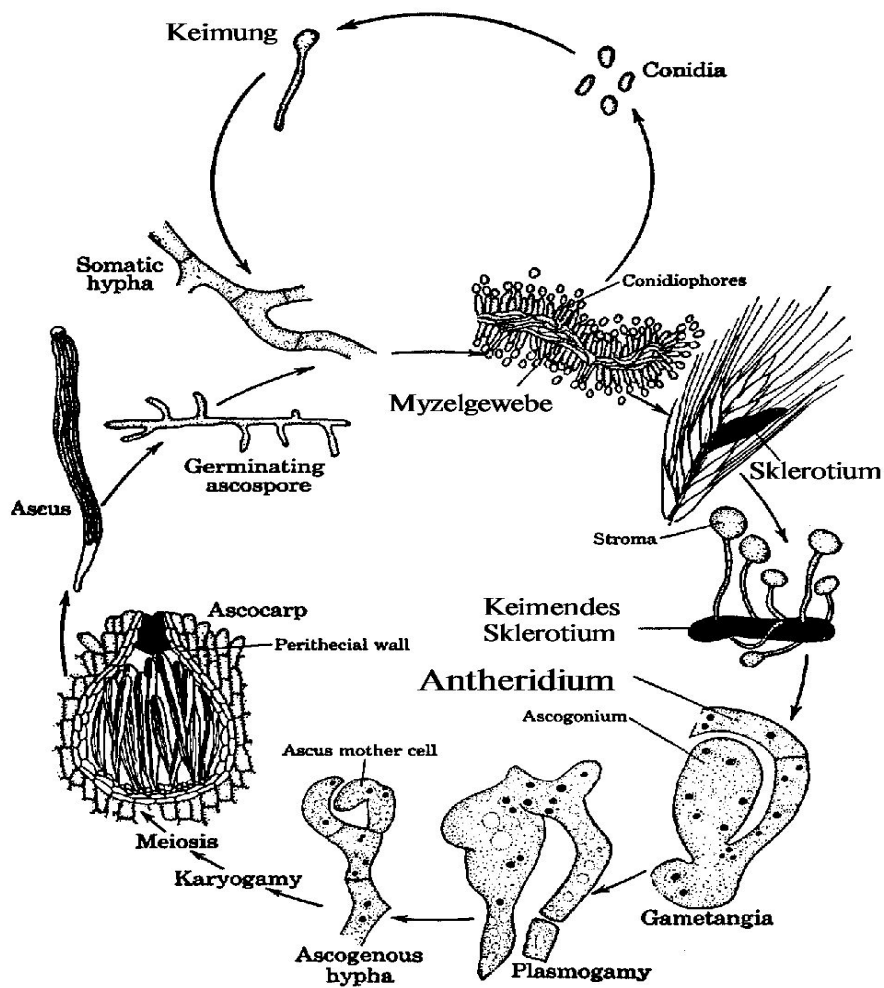
```
graph TD; A[МИКОЗЫ] --> B[Спорынья]; A --> C[Твердая или мокрая ГОЛОВНЯ]; A --> D[Фузариоз];
```

Спорынь
я

Твердая
или
мокрая
ГОЛОВНЯ

Фузариоз

Возбудитель пурпурной спорыньи гриб **Claviceps purpurea**



Головня

Возбудители-базидиомицеты (высшие грибы): *Tilletia caries*, *T. hordei*.



Фузариоз

Возбудитель гриб рода *Fusarium*



Здоровое зерно пшеницы



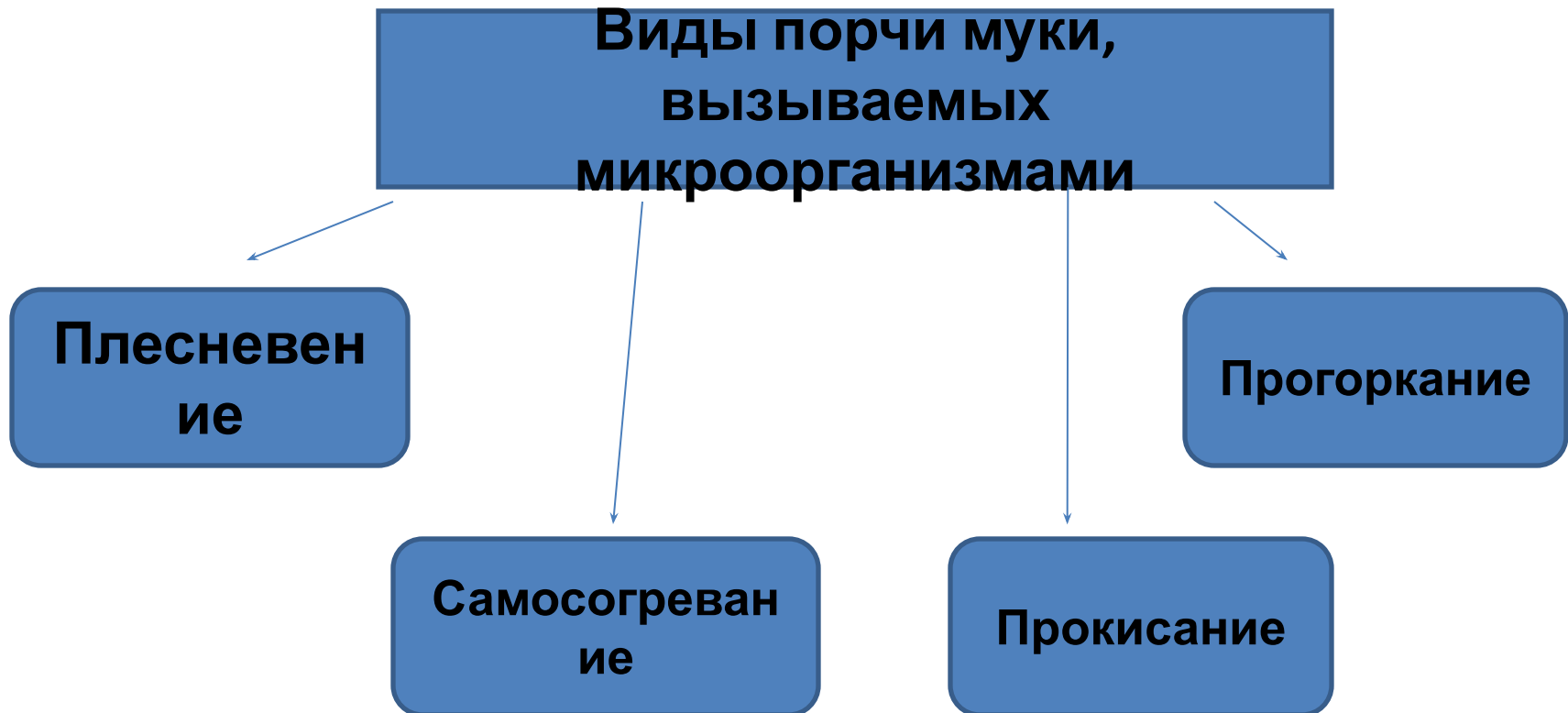
Зерно, пораженное фузариозом

Микрофлора муки

В свежемолотой муке содержатся:

-*Erwinia herbicola* (до 90 %)

-*Basillus subtilis*, *B. mycoides*, *B. megatherium*, *B. cereus*,
микрококки, лактобактерии и уксуснокислые бактерии,
дрожжи и споры мицелиальных грибов.



Плесневение

Грибы родов ***Aspergillus, Penicillium*** и др. развиваются при более низкой влажности, чем бактерии.

Прокисание

Возбудители – молочнокислые бактерии, реже маслянокислые. и др., сбраживающие сахара с образованием кислот.

Прогоркание

Происходит в результате процессов окисления липидов муки O_2 при участии фермента муки липоксигеназы. Также связано с ферментативным гидролизом липидов, в котором участвуют микроорганизмы, обладающие активными липазами, в первую очередь плесневые грибы.

Характеристика микрофлоры. Возбудители брожения теста

Возбудителями брожения теста являются *дрожжи*:

Saccharomyces cerevisiae - спорообразующий верховые дрожжи семейства сахаромикетов. Клетки крупные, круглой и овальной формы. Спорообразование происходит только в условиях голодания. На сусло - агаре образуют колонии круглой формы, диаметром 0.5 - 1 см, выпуклые, желтоватого цвета. Поверхность колоний бывает гладкой блестящей и складчато-шероховатой, бугристой. Оптимальная температура брожения 28 - 30°C; pH - 4.5 - 5.0; кислотность 10 - 12°Н. Неустойчивы к высокой концентрации сахара, соли, спирта в концентрации 12 - 14%.

Saccharomyces minor - специфичны для ржаного теста. Клетки мелкие 1.5 - 3 мкм, круглой формы, характерны фигуры почкования по 3 - 7 клеток. На сусло - агаре образуют мелкие круглые колонии диаметром 4 - 6 мм выпуклые с гладкой блестящей поверхностью сероватого - белого цвета. Оптимальная температура развития 25 - 28°C. Повышение температуры до 32 - 35°C угнетает их. Отличаются кислотоустойчивостью, менее требовательны к источникам витаминного и азотного питания, более спиртоустойчивы.

Микробиология хлебобулочных изделий

Дрожжи осуществляют спиртовое брожение и вызывают разрыхление за счет образования CO_2 .

Прессованные дрожжи – биомасса дрожжей вида **Saccharomyces cerevisiae**, влажностью более **67-85%**.

Сухие дрожжи:

1) Сухие высокоактивные

2) Сухие высокоактивные «инстантные»

Дрожжевое молоко – водная суспензия клеток **Saccharomyces cerevisiae**

Жидкие дрожжи – полуфабрикат, получаемый сбразживанием водно-мучной заварки с термофильными молочнокислыми бактериями рода **Lactobacillus delbrueckii** с последующим выращиванием на заквашенной заварке дрожжей вида **Saccharomyces cerevisiae**.

