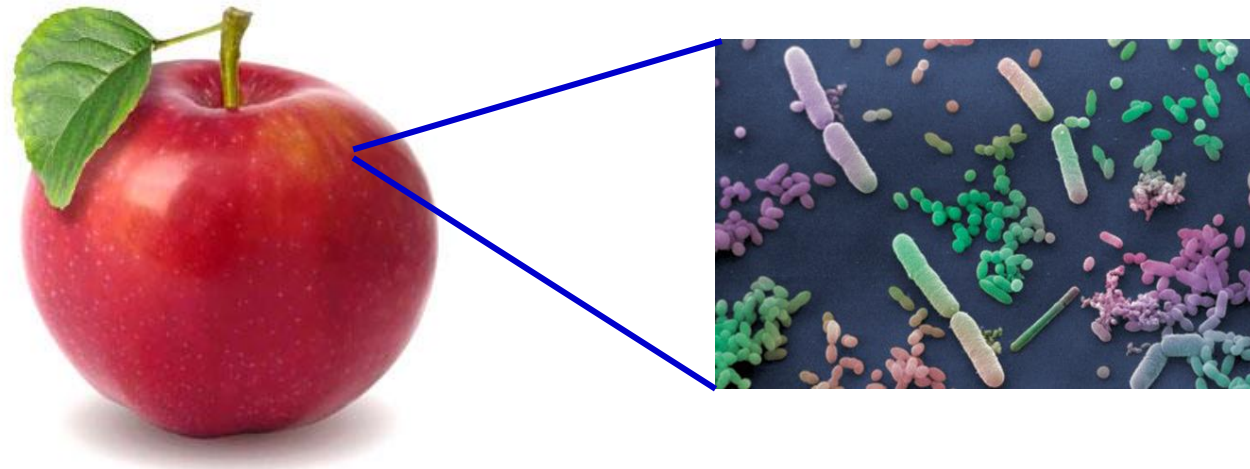


# Микрофлора на свежи и сушени плодове и зеленчуци

Преподавател: Р.Василева

# 1. Микрофлора на пресни плодове и зеленчуци

**а/ Епифитна микрофлора** - По време на съхраняването на растителните суровини (преди преработката) по повърхността им се съдържат различни видове микроорганизми. Едни от тях не намират благоприятни условия за развитие и загиват, а други, които нямат способността да спорулират, образуват спори. Голяма част от микроорганизмите, полепнали по повърхността на растителните суровини, са жизнеспособни и причиняват различни видове разваляне.



## **б/ Химизъм на развалянето на растителните суровини**

**Развалянето на плодовете и зеленчуците е сложен биохимичен процес, който протича с различна скорост и зависи от редица фактори — вид, състав и строеж на растителните суровини, влияние на условията на средата, вид, количество и активност на микрофлората, срокове на съхраняване по БДС и др.**

**Непосредствено след откъсването плодовете и зеленчуците притежават както външни, така и вътрешни защитни сили.**

- Външните им защитни сили се дължат на кожния епидермис, който в някои случаи е доста плътен и покрит с восъчен налеп.**
- Вътрешните защитни сили на плодовете и зеленчуците се дължат на някои химични съставки. Съществено значение при определянето на съпротивителните сили на плодовете и зеленчуците има съдържанието на органични киселини, етерични масла, дъбилни вещества и фитонциди.**

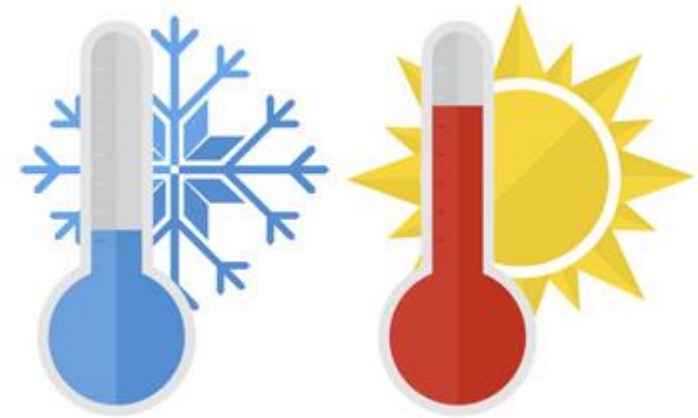


- **Фитонцидите** са вещества, които действуват бактериостатично или бактерицидно. В зависимост от състава си те действуват на спорообразуващите и неспорообразуващите бактерии, на дрождите и плесените. Активността на фитонцидите се определя от химичната им структура и от количеството им в плодовете и зеленчуците в различна степен на зрелост. Някои фитонциди имат по-голяма активност в младите растения, а други — след достигане на пълна зрелост на плодовете и зеленчуците. След продължително съхраняване на суровините активността на фитонцидите намалява.



**Скоростта на протичане на развалянето зависи от условията на средата:**

- ✓ температура,
  - ✓ влажност и
  - ✓ вид на суровинните площадки за съхраняване.
- Микробиологичните процеси протичат много по-бързо при по-високи температури на средата и по-висока влажност. Скоростта на развалянето се забавя значително при съхраняване в условията на ниска температура.
  - Развалянето на плодовете и зеленчуците зависи от видовия състав на микрофлората. Някои плесени причиняват процеси на разваляне още на самото растение — нарушават тъканната структура на плодовете и зеленчуците и създават благоприятни условия на проникване на сапрофитни бактерии, които водят до бързи процеси на гниене.



## в/ Разваляне на пресните плодове и зеленчуци

- Важно условие за получаването на качествена готова продукция, в която до голяма степен се запазват химичните съставки на суровината, е спазването на срока за съхраняването ѝ. След този срок в плодовете и зеленчуците започват бързи процеси на разваляне.



## 2. Микрофлора на сушени плодове и зеленчуци

а/ Сушенето на хранителните продукти се основава на ксероанабиозата, при която микробната дейност се потиска чрез отделянето на голяма част от влагата на продукта. Съдържанието на влага в плодовете и зеленчуците се намалява до степен, обуславяща такова осмотично налягане, което да потиска жизнената дейност на микроорганизмите. При консервирането чрез сушене не се постига пълно унищожаване на микроорганизмите, а само се създават неблагоприятни условия за тяхното развитие.



## Съхраняване на суровинната площадка

Увеличаване количеството на микроорганизмите /съхраняване при повишена температура и влажност; замърсяване от прах; неспазване на срока за съхраняване /

### Сортиране на суровината

Намаляване броя на микроорганизмите /отстраняване на наранените, гнилите и плесенясалите плодове и зеленчуци /

### Почистване и нарязване / прилага се само за някои суровини /

Увеличаване на микрофлората /разкъсване на клетки и изтичане на клетъчен сок; замърсени съоръжения /

### Измиване на суровината

Намаляване броя на микроорганизмите /определя се от началната микробна обсемененост и от качеството на измиването /

Бланширане  
/за някои зеленчуци /

Сулфитиране  
/за плодовете /

Намаляване на микроорганизмите

Въздействие с висока  $t, ^\circ\text{C}$

Антисептични действия  $\text{SO}_2$

### Сушене на плодовете и зеленчуците

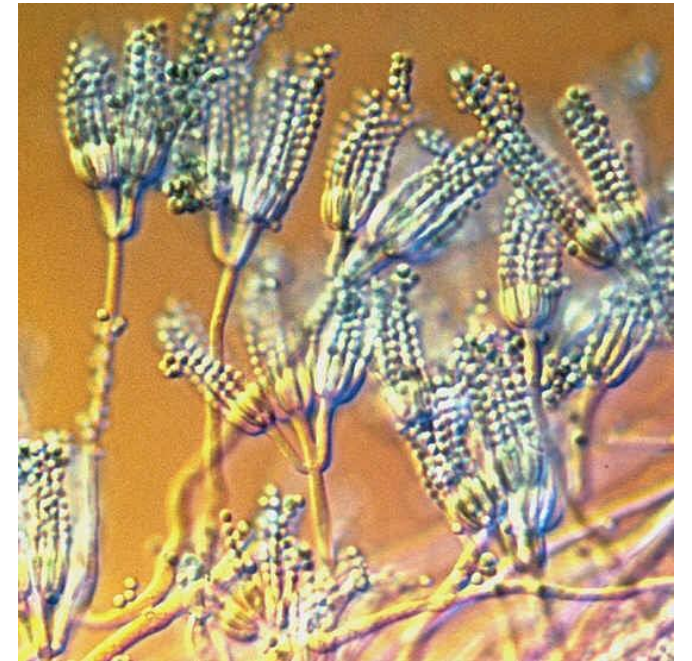
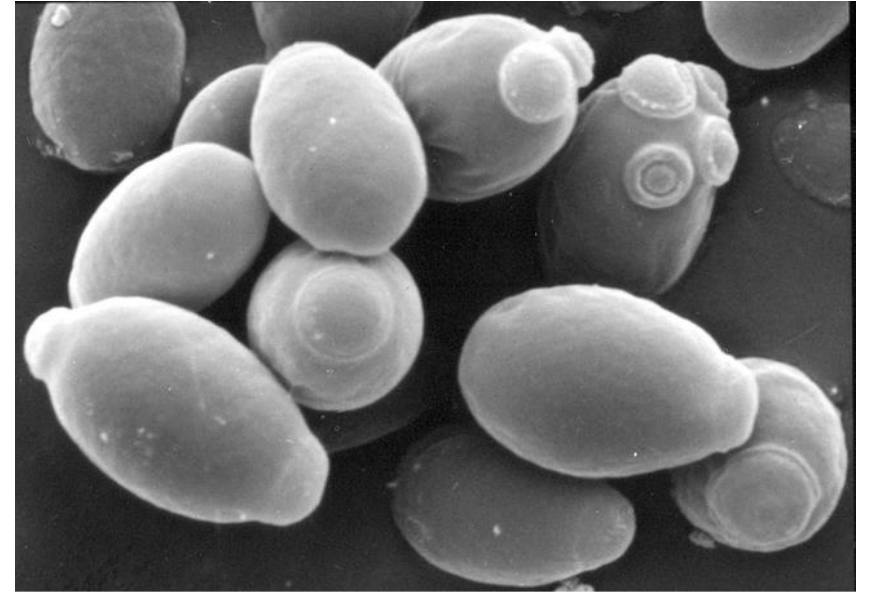
Потиска предимно микробната дейност

- **Температурният режим на сушене на плодовете и зеленчуците допринася предимно за потискане на микрофлората, но в зависимост от начина на сушене (при използване на по-високи температури) част от микроорганизмите могат да загинат.**
- **Изследванията показват, че след изсушаването общият брой на микроорганизмите се колебае в по-широки граници в зеленчуците, отколкото в плодовете. По-високата микробна обсемененост на зеленчуците се обяснява с по-ниската им киселинност.**
- **Освен това някои зеленчуци не се бланшират преди сушенето. Сулфитирането на плодовете е фактор, който влияе върху значителното намаляване на тяхната микрофлора. Въпреки това при неблагоприятна температура и влажност в сушените плодове могат да настъпят процеси на разваляне.**



## б/ видове микробни изменения:

- **Кисела ферментация.** Дължи се на развитието на дрожди от род *Zygosaccharomyces* (зигозахаромицес). Това са осмофилни дрожди, които понасят сравнително ниско съдържание на влага.
- **Плесенясване.** При микробиологичен анализ на повърхността на сушените плодове се откриват жизнеспособни спори, които при благоприятна температура и влажност се развиват и причиняват плесенясване. Най-чести причинители са плесените от родовете *Aspergillus* и *Penicillium*.



## в/ Предпазване на сушените плодове и зеленчуци от разваляне

1. Да се спазва температурният режим на сушенето.
2. Точно да се спазват изискванията на БДС за влажността, до която трябва да се изсушават плодове и зеленчуци.
3. Да се съхраняват в чисти, сухи и дезинфекцирани складови помещения.
4. Да се води борба с гризачите, които са причина за допълнително микробно обсеменяване.

