

Основни принципи за консервиране на хранителните продукти

Преподавател: Р. Василева

1. Биоза

- Приложението на биозата се изразява в продължаване на жизнените процеси, извършващи се в суровините, като се използват техните естествени защитни сили срещу разложителната дейност на микроорганизмите.
- Имунитетът на растителните и животинските суровини спрямо микроорганизмите, зависи от степента на развитието им. Зелените и презрелите плодове и младите и старите животни са по-слабо устойчиви на микробната дейност, отколкото нормално узрелите плодове и животните в зряла възраст.
- Биозата се прилага при транспортирането и запазването на живи животни.
- Биозата се прилага и при запазване на плодовете и зеленчуците, които представляват живи органи, отделени от растенията.



- В растителните суровини се съдържат фитонциди, органични киселини и други химични вещества, на които се дължат защитните им сили. Тези химични вещества потискат развитието на микроорганизмите и подпомагат образуването на защитни тъкани в засегнатите места. Фитонцидни свойства имат листата и луковичите на лука и чесъна, чушките на зеления и червения пипер, плодовете на домати и патладжана, листата и корените на хряна и копъра, шушулките на зеления фасул, кореноплодите на цвеклото и др,



2. Анабиоза

•Методите на съхраняване на суровините и консервирането им, основаващи се на принципа на анабиозата, се свеждат до потискане развитието на микроорганизмите чрез въздействие с различни физико-химични фактори. Приложението на този принцип в консервната промишленост се основава на изменението на факторите, необходими за нормалната жизнена дейност на микроорганизмите в средата. В зависимост от факторите на средата, които се изменят, към анабиозата се отнасят следните принципи:

- **Термоанализата** се основава на понижаване температурата на средата, при което се потиска микробната дейност. Тя се прилага при охлаждането и замразяването на хранителните продукти.



- Ксероанабиозата лежи в основата на метода сушене. Чрез, сушенето се понижава остатъчната влага в суровината, с което се създават неблагоприятни условия за развитието на бактериите и плесените и се предотвратява нейното разваляне.



- **Осмотичната дейност** се реализира практически при производството на сладка, конфитюри, сиропи, мармалади и домати концентрати. **Микробната дейност се потиска** чрез повишаване на осмотичното налягане в продуктите, което се дължи на повишаването на концентрацията им в резултат на изпарителния процес и на прибавената захар или сол.



- **Ацидоанабиозата** се прилага при производството на мариновани консерви. Потискащото действие на киселините се обяснява с промяната в рН на средата. Повечето от микроорганизмите се развиват при рН над 4,2.



- Наркоанабозата се използва за потискане развитието на вредната микрофлора чрез наркотичното действие на въглеродния диоксид, азота и някои други газове. При прилагането им в комбинация с ниски температури потискащият им ефект се увеличава. Концентрацията на газовете трябва да се съобразява със специфичните особености на продуктите и чувствителността на микроорганизмите към различните газове.

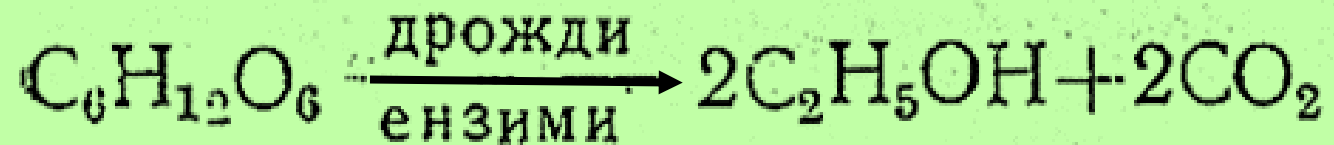


3. Ценоанабиоза

- Ценоанабиозата се прилага, когато при технологичната обработка като консервиращи вещества е възможно да се използват биопродукти, получени в резултат на развитието на полезна микрофлора, и по този начин да се потисне жизнената дейност на нежеланата микрофлора. При производството на туршии и млечни произведения полезни микроорганизми са млечнокиселите бактерии, които натрупват млечна киселина, потискаща развитието на вредната микрофлора, при което се удължава трайността на преработваните продукти.



- **Ценоанабиозата** се прилага при производството на алкохолни напитки (вино, бира, спирт и др.). При тези производства полезна Микрофлора са дрождите, чийто биопродукт е етиловият алкохол, който потиска развитието на вредните микроорганизми, като оцетнокисели бактерии, дрождоподобни гъбички, плесени и др. Алкохолната ферментация протича по схемата:



4. Абиоза

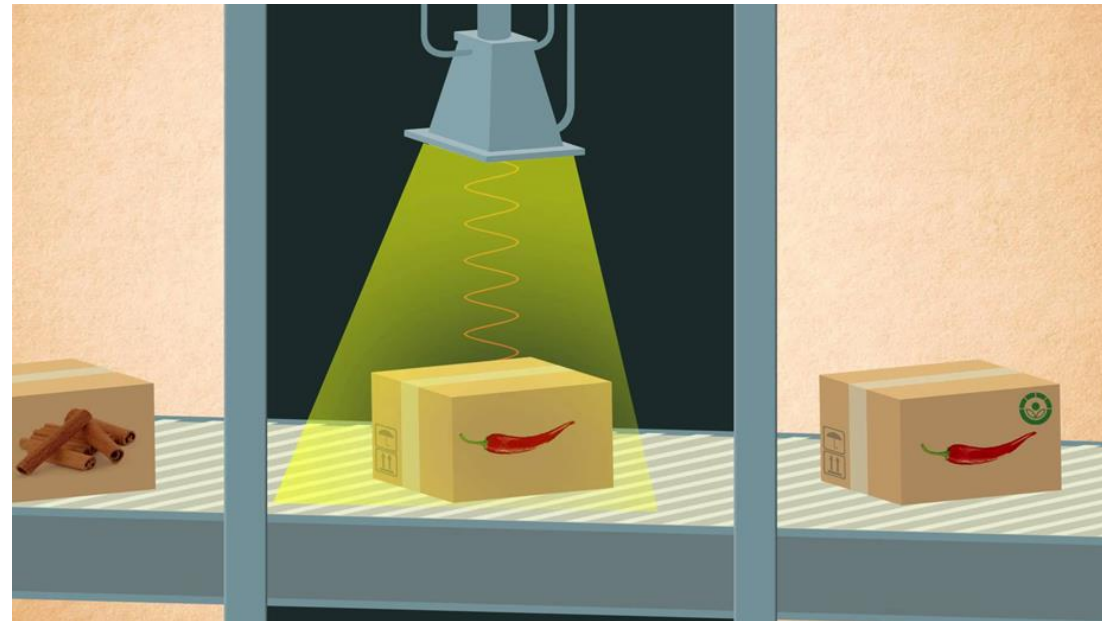
- **Абиоза означава липса на живот.** Същността на принципа се изразява в създаване на такива условия за запазване на хранителните продукти, при които както в самите тях, така и в микроорганизмите се преустановяват всички жизнени процеси.
- Това се постига чрез въздействие върху хранителните продукти в херметично затворени опаковки с висока температура, ултравиолетови лъчи, инфрачервени лъчи, йонизиращо облъчване, ултразвук, високочестотен ток и химични вещества. Методът чрез който се реализира абиозата, се нарича стерилизация.
- Класическият метод на стерилизация се провежда чрез въздействие с високи температури. В практиката се прилагат два вида термично въздействие — пастьоризация и стерилизация.

- **Пастьоризацията** е краткотрайно термично въздействие, при което загиват предимно неспорообразуващите микроорганизми и някои по-податливи на термично въздействие спорови форми. Ефектът от пастьоризацията е по-голям, ако тя се приложи неколккратно през 24 h. Между отделните загрявания продуктът се държи при температура, благоприятна за развитието на недоубитите спорови форми.
- **Стерилизацията** на хранителните продукти, се извършва при температури над 100 °C. Времето за въздействие с тези температури е значително по-дълго, отколкото при пастьоризацията. Изборът на температура за стерилизация и времето за нейното въздействие представляват режима на стерилизация. Режимът може да бъде определен така, че да се постигне пълна стерилност в продукта, но това води до нежелани изменения във физико-химичните му свойства. За да се запазят хранителната и биологичната стойност на хранителните продукти, въпросът се решава компромисно — чрез прилагане на промишлена стерилизация, т. е. избира се такъв режим на стерилизация, при който се унищожават вегетативните и почти всички спорови форми на микроорганизмите.

- **Стерилизацията с ултравиолетови лъчи** е метод, при който физико-химичните свойства на продукта почти не се променят. Приложението на стерилизацията е ултравиолетови лъчи обаче е ограничено поради малката им прониквателна способност. Стерилизиращият ефект зависи от броя на микроорганизмите върху единица площ, от дозата лъчение, от разстоянието на въздействие и от температурата и влажността на средата.
- Добри резултати се получават, когато облъчването обхване целия цикъл на развитие на микроорганизмите. Засега този метод на стерилизация се прилага успешно за съхраняване на месо в хладилни камери.



- **Инфрочервените лъчи** се използват при стерилизацията на конфитюри, желета и сладка. Прилагат се и за изпичане на тестени изделия, като едновременно с изпичането се унищожават и микроорганизмите. Подходящи са още за стерилизация на хранителни продукти в опаковки, тъй като имат голяма прониквателна способност.
- За стерилизация на хранителните продукти се използват β -, γ - и X-лъчи (рентгенови лъчи). Те спират размножителните процеси в микробните клетки.



- За стерилизация на течни хранителни продукти се използва **ултразвук**. Ефектът му зависи от неговата интензивност. При по-ниска интензивност микроорганизмите загубват подвижността си и намаляват ензимната си дейност, а при по-висока микробните клетки се разрушават механично.
- **Високочестотният ток** се прилага при стерилизацията на продукти с течна консистенция в стъклени опаковки. Убийственото му действие се дължи на два фактора — натрупване на микробни клетки с отрицателен електрически потенциал върху анода и повишаване на температурата на продукта.



- За отстраняване на микроорганизмите от течни хранителни продукти се използват **ЕК - филтри**. Те имат много фини пори, през които микроорганизмите не могат да преминават. Течностите, подложени на обеззаразяване, трябва да са бистри, за да не се задръстват филтрите.



- **Химичните вещества**, с които се унищожават микроорганизмите, атакуват клетъчните стени на микробните клетки и нарушават жизнените им функции, а навлизайки в клетката, предизвикват структурни изменения на клетъчната протоплазма. При използването на химични консерванти е необходимо да се вземат под внимание действието им и върху човешкия организъм.

- Химичните консерванти трябва да отговарят на следните изисквания:

- ✓ в малки количества да действат консервиращо,
- ✓ да са безвредни за човека,
- ✓ да не влизат във взаимодействие с продукта и опаковките,
- ✓ да притежават свойството разтворимост, с което се увеличава консервиращото им действие.

