Консервиране на храни в домашни условия и риск от ботулиново отравяне. Как да се предпазим?

Снимка: gotvach.bg

Във връзка с разпространението на Африканската чума по свинете (АЧС) в нашата страна, се предприемат превантивни мерки за умъртвяване на здравите животни в личните стопанства, с цел използване на месото от тях за лични нужди.

Какво е важно да се има предвид при консервиране на месото, за да се избегне разпространението на АЧС от една страна и да се предпазят консуматорите от хранителни токсикози (ботулизъм) от друга.

1. Информация за заболяванията

Ботулизмът е тежко протичащо заболяване, придружено с парализа, което може да има фатален изход. Причинява се от невротоксин, който се образува от анаеробни бактерии род *Clostridia*, най-често от *Clostridium botulinum*.

Клостридиите са грам-положителни, пръчковидни бактерии, които са широко разпространени в почвата, праха, водата, в храносмилателния тракт на животните и рибите, от което следва, че *C. botulinum* може да присъства в много видове храни. Заболяването възниква при консумация на храна, съдържаща невротоксин. Ботулизъм, свързан с храна закупена от търговската мрежа, обикновено се дължи на недостатъци в производствения процес или при нарушена цялост на опаковката. Най-често хранителните токсикози от ботулизъм са свързани с домашно консервирани храни.

Необходимо е да се отбележи, че в зависимост от мястото на производство на токсин, има три форми на болестта: хранителна токсикоза (поглъщане на предварително продуциран токсин); ботулизъм при кърмачета и раневи ботулизъм.

Докладвани са случаи на ботулизъм при хората, като страничен и нежелан ефект, вследствие на инжектиране на ботулинов токсин за лечебни или козметични цели.

Ботулиновите невротоксини са разделени на седем вида токсини (от A до G) в съответствие с техните антигенни свойства. Неотдавна в САЩ е открит нов токсин тип H.

Clostridium botulinum проявява фенотипна и генетична хетерогенност, като клостридиите от група I (протеолитична, способна да произвежда BoNT A, B и F) и група II (не-протеолитична, способна да произвежда BoNT B, E или F) са причина за възникване на хранителния ботулизъм.

Най-често срещани при хората са ботулизъм тип A, B и E. Най-сериозни последици за здравето има при ботулизъм тип A, който е свързан с нарушения в дишането, развива се най-бързо и протича най-тежко в сравнение с останалите**.**

Инкубационният период при ботулизма е от няколко часа до няколко дни: най-често от 12-36 часа, с граници от 6 часа до 8 дни. Началото е постепенно, бавно, с проявата на гастроентерит. Наблюдават се болки в корема, гадене, повръщане, диария. Общо токсичните симптоми са: главоболие, световъртеж, сухост в устата, мускулна слабост, трудно виждане.

Симптомите на болестта са: неясно виждане, двойно виждане, разширени зеници, промени в говора и гълтането, трудно преглъщане. Ако не се лекува, парализата може да прогресира и да обхване ръцете, краката, трупа и дихателните мускули. При забавяне, рискът от настъпване на смърт е много висок, поради спиране на дишането. Тежестта на клиничните симптоми на заболяването е в зависимост от количеството на токсина, който се поглъща с храната и типа на токсина.

При адекватно лекувани пациенти смъртността достига до около 5 до 10%. Важно е също да се знае, че към болестта не се изработва имунитет.

Африканската чума е силно контагиозно вирусно заболяване, което засяга свине от различни възрасти, нанася огромни икономически загуби за свиневъдството и води до спиране на търговията със свине, свинско месо и продукти. Заболяването може да протече в четири форми: свръхостра, остра, подостра и хронична. Причинителят на АЧС е сложен комплексен вирус. Предаването на вируса може да бъде директно (чрез контакт между болни и здрави животни) или косвено чрез: хранене с кухненски отпадъци, съдържащи заразено свинско месо или месни продукти (вирусът на АЧС е устойчив за 3-6 месеца в сурови месни продукти), биологични вектори в Африка са кърлежи от род *Ornithodoros,* които преди това са имали контакт с инфектирани гостоприемници и контаминирани с вируса материали и повърхности (помещения, транспортни средства, дрехи, обувки, ботуши, работен инвентар и др.). Източници на вируса са: кръв, тъкани, секрети и екскрети от болни и мъртви животни, околната среда, фекалии от свине, месо и месни продукти.

Важно е да се отбележи, че **заболяването не е опасно за хората,** но тъй като вирусът е изключително устойчив и преживява и при минусови температури, добрата термична обработка на месото е задължително условие за неговото унищожаване!

2. Защо консервираните храни могат да бъдат опасни?

Известно е, че топлинната обработка на храните е един от най-важните методи използван в хранителната промишленост. Освен консервиращият ефект, този метод има благоприятно въздействие на органолептичните свойства на продуктите. Начините на термична обработка са: ***бланширане*** (повърхностна топлинна обработка с цел разрушаване на ензимите и намаляване на броя на микроорганизмите по повърхността на продукта; то е подготовка на храната за следващите етапи на процеса и не може да се прилага като

единствен метод), ***пастьоризиране*** (средно топлинно третиране при температура до 105° С) и ***стерилизиране*** (топлинна обработка при температура над 105° С / обикновено 116-121° С).

В случаите на недобро консервиране на храните, в тях може да останат жизнеспособни спори на *Clostridium botulinum*. При анаеробни условия (липса на кислород) и подходяща температура, а също така при влага и ниска киселинност (каквито се създават при затваряне на месото в буркани), тези спори може да се превърнат във вегетативни клетки, които се размножават и вследствие на това се натрупва ботулинов екзотоксин. При консумация на такива продукти, съдържащи токсина, се развива ботулинова хранителна интоксикация. Някои автори считат, че не винаги се отнася за чиста токсикоза, а може да има и токсикоинфекция. Основанието за това е, че с консервираните храни, освен екзотоксина, могат да се погълнат и живи ботулинови клостридии, които се размножават в червата и образуват токсин. **Важно е да се отбележи, че ботулиновият токсин се счита за най-силната органична отрова!** Минималната смъртоносна доза за човека е 100-150 нанограма.

3. Какво трябва да знаем, когато консервираме храни в домашни условия /или в случая, при затваряне на месото в буркани ?

3.1.Основни моменти преди да се пристъпи към консервиране на месото[1]:

- За човешка консумация може да се използва **само месо, добито от здрави животни**, заклани в райони свободни от африканска чума.
  Болните от АЧС свине отказват храна и проявяват клинични признаци като депресия, загуба на апетит, ускорено и затруднено дишане, секреция от носа и очите и смущения в координацията на движенията. При женските има риск от аборт във всеки стадий на бременността. Често се наблюдава повръщане или запек, други имат кървава диария. По крайниците и ушите се появяват подкожни кръвоизливи. Често настъпва кома и смърт. Заболеваемостта и смъртността може да достигнат 100%.
  В случай, че се наблюдават някои от признаците, е необходимо да се извика ветеринарен лекар!
- По време на целия процес, от клането на животното до приготвяне на крайния продукт (бурканите с месо), е необходимо да се спазват **високо ниво на хигиена** при отделните операции и **високо ниво на лична хигиена**!
  (например: да се осигури топла вода и миещи препарати; да се почистват и измиват старателно всички ножове, съдове, буркани, капачки и др.; всички хора, ангажирани в процеса, да измиват ръцете си между отделните манипулации, а след приключване на работата /приготвяне на бурканите/ да сменят облеклото си и да почистят и дезинфекцират добре целия терен, или мястото на който/което е извършено клането на животното и транжирането и консервирането на месото.)

[1] Консервиране - в този материал се има предвид затварянето на свинско месо в буркани и термичната им обработка, с цел унищожаване на вируса на африканската чума по свинете и предпазване от ботулизъм при хората

- **Защо е важна добрата термична обработка?** В настоящия момент тя има две основни цели: унищожаване на причинителя на ботулизма – *Clostridium botulinum* (живите бактерии и техните спори) и на вируса на АЧС, който се унищожава при температура не по-ниска от 70° С за минимум 30 минути.

Известно е, че вегетативните форми на *Clostridium botulinum* са неустойчиви на външни условия; спорите му са изключително устойчиви и преживяват в околната среда с години, а при 100 ° С преживяват до няколко часа; токсинът е термолабилен. Затова:

- преди консервиране на месото, то трябва да се обработи термично не по-малко от **40-50 минути**;
- за да се унищожат **спорите** на причинителя е необходимо **автоклавиране** при 121 °С – за 1 минута, 115 °С за 4 минути, 110°С за 13 минути или 105°С за 40 минути (приложимо при промишленото консервиране), а при домашното консервиране – е необходима обработка при **температура по-висока от 100 °С, за повече от 50 минути;**
- **ботулиновият токсин се унищожава за 10 минути при 80° С. Затова е желателно, преди непосредствена консумация домашно консервираните храни (в случая месото) отново да се обработват термично!**

Добрата термична обработка при консервирането на месото цели и унищожаването на вируса на африканската чума, който е изключително устойчив. За целта е необходимо бурканите с месото да се варят при постоянно висока температура за продължително време. **При достигане на температура минимум 100 ° С – варенето трябва да продължи още с 50 минути задръжка при варенето!**

Изводът – правилното консервиране на месото ще намали риска от разпространение на африканската чума по свинете и ще предпази хората от хранително отравяне от ботулизъм!

3.2. Как да предпазим себе си и другите хора, когато става въпрос за домашно консервирани храни?

В специализираната литература и в интернет пространството има голямо разнообразие от рецепти за приготвяне и консервиране на свинско месо (буркани с месо). **Още в изданията от 1976 г.[2], авторите подчертават значимостта на стерилизацията, като най-сигурният метод за запазване и съхранение на месото [3].**

В зависимост от вида на консервата, която се приготвя, са описани и различните подготвителни операции. По-важните от тях включват:

---

[2] „Домашно консервиране“ - Земиздат, 1976 /1981. Готварски книги от Търпо Хаджийски, Никола Пекачев, Димитър Донков, Пинкас Коен, Маргарита Цолова.

[3] „Стерилизация“- процес на топлинна обработка на продукти, с цел пълно унищожаване на вегетативните и споровите форми на микроорганизмите, чрез постигане на подходяща температура (≥100 °С) в центъра на продукта и съответната задръжка от време.

Обезкостяване и обезжилване. Обезкостяването на месото се извършва при нарязването и се състои в отстраняване на всички кости. От костите и останалото по тях месо се приготвя бульон за заливане на консервите.
Обезжилването се състои в отстраняване с остър нож на всички жили, по-големи кръвоносни съдове, лимфни възли, подкожни тлъстини и груба съединителна тъкан, като за стерилизиране се оставя само чиста мускулатура. Частите, които се отстраняват при обезжилването, също се използват за приготвяне на бульон.
Бланширането се състои в попарване на обезкостеното месо във вряща вода (в някои случаи – изпържване на месото в гореща мазнина). Когато бланширането става във вода, месото се нарязва на парчета до 500 г, а съотношението между месото и водата е 1:1. Във водата се отделят част от тлъстините и разтворимите съставки на месото, които заедно с водата образуват бульон. В една и съща вода може да се бланшира три партиди месо.
Приготвяне на бульон. Бульонът се употребява за заливане на месните консерви. Получава се при бланширането на месото или като се варят във вода остатъците от обезкостяването и обезжилването. При варенето на бульона се поставят зеленчуци за супа и подправки. Свареният бульон се оставя да се утаи, след което изплавалата на повърхността му мазнина се отстранява и той се прецежда, за да се отстранят от него примесите.

Месо в собствен сок
Тази консерва може да се приготви от говеждо, телешко или свинско месо, добито при заколване на здрави, добре гледани и хранени животни, труповете на които са правилно и добре обезкръвени.
Месото се обезкостява, обезжилва се, нарязва се на парчета по 50-60 г, посолява се по с 25 г сол на килограм месо и се нарежда плътно в буркани. Във всеки буркан се поставят по 2-3 зърна черен пипер и парченце дафинов лист. Месото трябва да достига **2,5 см** под горния ръб на буркана.
Наредено месо се залива с преседен, подсолен на вкус врящ бульон. Бурканите се затварят и се стерилизират (в казан с вряща вода) при 105 °С в продължение на 120 минути за буркани от 1 л и 100 минути за буркани от 500 мл.

Поглед към консервирането на храните днес:
Основните принципи при домашното консервиране на храните са описани в Пълен наръчник на Министерство на земеделието на Съединените американски щати (USDA) и Националният институт за храни и земеделие на САЩ.

Някои по-важни от тях:

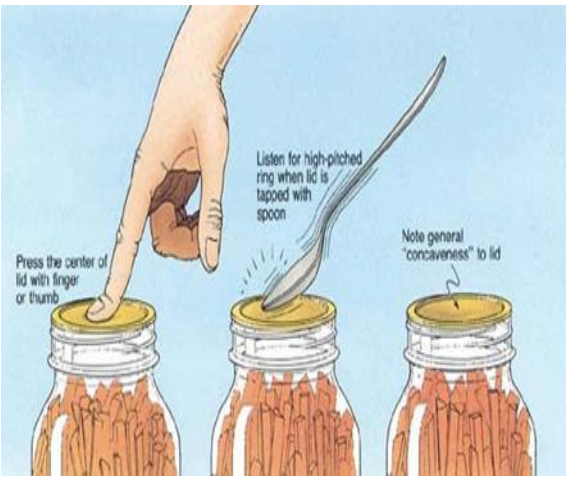
1. Използвайте правилни методи за консервиране.
Най-добрият начин за предотвратяване на ботулизъм, както и разпространението на вирусът на АЧС чрез месо за консервиране, е внимателно да се следват инструкциите за безопасно домашно консервиране и да се извършва правилна термична обработка (при спазване на необходимите параметри за температура и време на варене).

2. Използвайте подходящото оборудване за вида месо, които консервирате.
Консервирането чрез продължително и непрекъснато варене е единственият препоръчителен метод за консервиране на храни с ниска киселинност, които са най-честите източници на ботулизъм, свързан с домашно консервирани храни. Това са почти всички видове зеленчуци, някои плодове, мляко, всички видове месо, риба и морски дарове.

3. Жизненоважните контроли са методът на консервиране и гаранцията, че се използват препоръчителните научно-обосновани стойности за продължителността на процеса, които са описани в наръчника.
Посоченото време за обработка, гарантира унищожаване на най-голям брой очаквани топлинно устойчиви микроорганизми в домашно консервираните храни. Правилно стерилизирана консервирана храна няма да се развали, ако капачките се запечатват и бурканите се съхраняват на хладно. Съхраняването на бурканите при 10°C до 20°C подпомага запазването на качеството на храната.

Охлаждане на бурканите
При изваждане на горещите буркани от съда за варене, не трябва да се затягат отново капачките им. Повторното затягане на горещите капачки може да разкъса уплътнението и да го повреди. Готовите буркани се охлаждат при стайна температура за 12 до 24 часа. Ако по време на обработката някой буркан загуби прекомерно количество от течността, не трябва да се отваря, за да се добавя повече течност.

Проверка за правилно затваряне на капачките на бурканите
След охлаждане на бурканите, тестването на капачките се извършва по един от следните начини:



Източник:
„Complete Guide to Home Canning“, USDA

Вариант 1. Натиснете средата на капачката с пръст. Ако тя се надигне, когато отстраните пръста си, бурканът не е добре затворен.
Вариант 2. Чукнете капачката с дъното на чаена лъжичка. Ако се чува тъп звук, тя не е затворена. Ако храната е в контакт с долната повърхност на капачката, тя също ще предизвика тъп звук. Когато бурканът е запечатан правилно, ще се чуе силен звънтящ звук.
Вариант 3. Задръжте буркана на нивото на очите и погледнете през капачката. Тя трябва да е вдлъбната (леко извита надолу в центъра). Ако центърът на капачката е плосък или издут, бурканът може да не е добре затворен.

Преработка на незатворените буркани
Ако капачката не е затворена, тя трябва да се отстрани и да се провери уплътнителя. При необходимост, капачката може да се смени и бурканът да се свари в рамките на 24 часа, при спазване на същото време за обработка. Също така, бурканите могат да бъдат замразени, вместо преработени. Храните в единични незатворени буркани могат да се съхраняват в хладилника и да се консумират в рамките на няколко дни.

Съхранение на бурканите
Ако капачките на охладените буркани са плътно вакуумно затворени, е необходимо да се измият и подсушат, за да се премахнат остатъците от храна. Възможно е да има остатъци, които може да не се забелязват, но те могат да подпомогнат растежа на плесени по буркана по време на съхранение.
Препоръчва с готовите буркани да не се подреждат на голяма височина един върху друг, най-подходящо е това да става на не по-повече от два реда. Най-добре би било да се осигури стабилност между отделните редове като превантивна мярка срещу увреждане на капачките на долните буркани. Бурканите може да бъдат поставени и подредени в кашони или да се използва някакъв вид твърд материал като поддържащ слой между тях.

Готовите буркани е добре да бъдат етикетирани с дата на приготвянето им и да се съхраняват на чисто, хладно, тъмно и сухо място. Също така, с цел запазване качеството на храната, не трябва да се консервират по-големи количества храна, от тези които ще се изконсумират в рамките на една година, освен ако указанията за конкретна храна не съветват друго.

Да не се съхраняват бурканите при температура над 35 ° С или в близост до горещи тръби, пещи, в неизолирани тавански стаи или на пряка слънчева светлина!
При тези условия храната ще загуби качеството си и след няколко седмици или месеци може да се развали. Влажността може да корозира металните капачки, да увреди уплътненията и да позволи повторно замърсяване и разваляне.

Случайното замръзване на консервираните храни няма да доведе до развалянето им, освен ако бурканите не са с отворени капачки и не се замърсят повторно. Замразяването и размразяването обаче могат да доведат до омекване на храната. Ако бурканите се съхраняват в помещения, където могат да замръзнат, трябва да се увият във вестници, да се поставят в здрави кашони и да се покрият с повече вестници и одеяла.

3.3. Как да разберем дали консервираната храна е развалена и какво да направим с нея ?

Не трябва да се опитва храна от буркан с незатворена капачка или храна, която показва признаци на разваляне!

Бурканите е добре да се проверяват за наличието на въздушни мехурчета и неестествен цвят. При отварянето им, е необходимо да се провери за неестествени миризми и отделяща се течност и подобен на памук мухъл (бял, син, черен или зелен) по горната повърхност на храната и от долната страна на капака.
Развалените храни с ниска киселинност, включително доматите, могат да показват много различни признаци за разваляне или малко такива. Следователно, всички съмнителни консервирани храни с ниска киселинност, трябва да се третират като произвеждащи ботулинов токсин и да се борави внимателно с тях както следва:

- Ако металните кутии с бомбаж или съмнителните стъклени буркани все още са затворени, същите се поставят в здрава торба за боклук. Торбата се затваря и се изхвърля в обикновен контейнер за боклук или в близкото депо.
- Ако съмнителните кутии или стъклените буркани са с отворени капаци, отворени или течащи, те трябва да бъдат подложени на детоксикация преди изхвърляне.

Процес на детоксикация: Да се носят гумени или здрави пластмасови ръкавици за еднократна употреба. Контейнерите и капачките се поставят внимателно в по-голям съд за варене. Ръцете с ръкавиците върху тях се измиват добре. Внимателно се добавя вода в съда, като се избягва пръскането на вода. Водата трябва напълно да покрива бурканите с минимум 2,5 см разстояние над тях. Капакът се поставя върху съда и водата се загрява до кипене. Вари се 30 минути, за да се гарантира детоксикацията на храната и всички части на буркана/съда. Контейнерите, техните капачки и храната се охлаждат и се изхвърлят в контейнера за боклук или в близкото депо.

Почистване на зоната: Контактът с ботулинов токсин може да бъде фатален, независимо дали е погълнат с храната или е навлязъл през кожата. Внимавайте и избягвайте контакт със съмнителни храни или течности. Носете гумени или здрави пластмасови ръкавици, когато боравите със съмнителни храни или почиствате замърсени работни повърхности и оборудване.

За обработка на работни повърхности, оборудване или други предмети, включително отварачки за консерви и дрехи, които може да са били в контакт със съмнителни храни или течности – се използва пресен разтвор от 1 част течен хлорен препарат – белина (с 5 до 6% натриев хипохлорит) към 5 части чиста вода. Замърсените повърхности се напръскват или навлажняват с разтвора на белина, който се оставя да престои 30 минути.

Остатъците, вкл. течните фракции се избърсват с ръкавици чрез хартиени кърпи, като трябва да се внимава да се намали до минимум разпространението на замърсяването. Тези хартиени кърпи се изхвърлят в кошчето, като преди това се поставят в найлонов плик. След това отново се нанася разтвора за дезинфекция върху всички повърхности и оборудване и се оставя да престои 30 минути, след което се изплаква. Като последна стъпка старателно се измиват всички детоксицирани стелажи, контейнери, оборудване, дрехи и др. Когато процесът на почистване приключи, е нужно да се изхвърлят ръкавиците.
(*Забележка*: Белината е дразнител и не трябва да се вдишва или да се допуска контакт с кожата.)

Важно:

Когато се съмнявате, изхвърлете!

- Ако имате съмнение, дали са спазени указанията за безопасно консервиране, не яжте храната. Храната, приготвена в домашни условия или закупена от магазина, може да бъде заразена с токсин или други вредни микроби.
- Ако консервата или храната вътре в нея има някакви признаци на замърсяване, изхвърлете я!
- Ако изтекат течности от опаковката/консервата/буркана, избършете и дезинфекцирайте с разтвор от 1/4 чаша белина за всеки 2 чаши вода.

Никога не опитвайте храна, за да определите дали е безопасна!

- Не опитвайте и не яжте храна, която е загубила цвета си, плесенясала е или мирише лошо. Не вкусвайте и не яжте храна от консерви/буркани, които изтичат, имат издути капачки или са изцяло издути, изглеждат деформирани, напукани или са с променена форма.
- Не опитвайте и не яжте храна от консерва/буркан, от която/който излиза течност или пяна, при отваряне.

Заключение:

- Важно е да се знае, че за ботулизма не се прилага ваксина!
- А след преболедуване, не се създава имунитет!

  Затова е изключително важно да се спазват следните препоръки:
- Да се поддържа хигиена при приготвянето на храни за консервиране (старателно измиване на зеленчуците, хигиена по време на клането на животни във фермите и приготвяне на месото, хигиена на доставчиците на суровините или опаковките).
- Да се следват внимателно инструкциите за стерилизация (спазване на необходимите стойности за температура/време).
- Всички домашно приготвени консерви/буркани да се съхраняват на тъмно, сухо и хладно място, при температура под 10° С.
- Преди непосредствена консумация, домашно консервираните храни (в случая месото) да се обработят термично – до завиране, за не по-малко от 10 минути!
- Да не се купуват консервирани храни от нерегламентирани места и улични търговци, поради това, че е възможно те да са приготвени по начин, който не гарантира тяхната безопасност за човешка консумация.
- За храните, закупени от търговската мрежа, следва да се спазват инструкциите за хладилно съхранение и срока на годност.

ЗНАНИЕ = ПРЕВЕНЦИЯ

Източници:

1. „Актуализиране на научната оценка за разпространение на африканската чума по свинете в България, Европа и света, „ Научно Становище на Център за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ), 15.07.2019 г. http://corhv.government.bg/?cat=71&news_id=912
2. Александър Павлов, Иван Въшин, Христо Даскалов, „Хигиена, технология и ветеринарно - санитарен контрол на месо, риба и яйца“, Тракийски университет, Стара Загора 2006 г. /2012 г.
3. Готварски книги от Търпо Хаджийски, Никола Пекачев, Димитър Донков, Пинкас Коен, Маргарита Цолова, „Домашно консервиране“ , Земиздат, 1976 /1981.
4. Health topics, Botulism - ECDC http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/botulism/Pages/index.aspx
5. „Complete Guide to Home Canning“ Agriculture Information Bulletin No. 539, NIFA-USDA (Revised 2015). USDA https://nchfp.uga.edu/publications/usda/GUIDE01_HomeCan_rev0715.pdf
6. Data sheet on foodborne microbial hazards / Clostridium botulinum and neurotoxigenic Clostridia, ANSES https://www.anses.fr/en/system/files/MIC2010sa0234FiEN.pdf

Други информации свързани с биологични опасности в храните, зоонози и актуални проблеми по цялата хранителна верига, са налична на сайта на Центъра за оценка на риска по хранителната верига (ЦОРХВ): http://corhv.government.bg .

ИЗГОТВИЛ:
Д-р Дора Петлова, главен експерт
Дирекция „Комуникация на риска, обучение и Контактен център“, ЦОРХВ
http://corhv.government.bg/

19.08.2019 г.