

## КАЧЕСТВО И БЕЗОПАСНОСТ НА ХРАНИТЕ

ДОЦ. Д-Р ГОРЯНА ЙОНКОВА, АЛЕКСАНДРИНА ГАНЧЕВА  
ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ ПО АГРОБИЗНЕС И РАЗВИТИЕ НА РЕГИОНИТЕ

## FOOD QUALITY AND SAFETY

ASSOC. PROF. GORYANA YONKOVA, Ph.D., ALEXANDRINA GANCHEVA  
UNIVERSITY OF AGRIBUSINESS AND RURAL DEVELOPMENT

### Резюме

Безопасната и здравословна околна среда (почва, въздух и вода) е важен фактор за качеството на живота. Досега контролът обхващаше основно крайния продукт. От 01.01.2006 г. се даде възможност на производителите на храни да поемат в свои ръце отговорността за безопасността на хранителните продукти, като обект на контрол са всички етапи от производствения процес, т.е очертава се нова философия, наречена „от фермата до масата”.

Възникналите кризи в края на 20-те години на ХХ век (Диоксинова, Шапна, Луда крава, Син език по овцете у нас и др.) породиха необходимостта от създаването на Европейски орган за оценка безопасността на храните и фуражите (European Food Safety Authority – EFSA) през м. януари 2002 г. Безопасността на храните се контролира и чрез въвеждането на НАССР – системата. Тя дава възможност да се определят риска и критичните контролни точки в производствения процес.

Замърсителите на околната среда и хранителните продукти са главно от химично (пестициди, тежки метали, микотоксини, лекарствени средства, паразити, вируси и плесени) и биологично естество (бактерии, паразити, вируси и плесени). За опазване здравето на хората, животните и околната среда, както и производството на качествени и безвредни хранителни продукти, от съществено значение е спазването на постоянните мерки за предпазване на здравите стопанства (ферми) от заразни заболявания и на специалните мерки при появата на **заразни** заболявания (изолация, карантина, възбрана, усилена възбрана и имунопрофилактични мерки – ваксинации).

**Ключови думи:** околна среда, безопасност на храните, НАССР – системата, химични

замърсителите (пестициди, тежки метали, микотоксини и лекарствени средства), биологични замърсителите (бактерии, паразити, вируси и плесени).

**Състояние на околната среда** – безопасната и здравословна околна среда /почва, въздух и вода/ е важен фактор за качеството на живота. Главните насоки на дейността на ЕС в тази област са: оценка и предотвратяване на замърсяването на околната среда с химични и биологични съединения и подобряване безопасността и качеството на хранителните продукти.

Досега тежестта на контрола обхващаше основно крайния продукт. От 01.01.2006 г. се даде възможност на производителите на храни да поемат в свои ръце отговорността за безопасността на хранителните продукти, като обект на контрол са всички етапи от производствения процес, т.е очерта се нова философия, наречена „ОТ ФЕРМАТА ДО МАСАТА”.

Възникналите кризи в края на 90-те години на ХХ век - Диоксинова, Шап, Луда крава, Син език по овцете у нас и др., породиха необходимостта от създаването на Европейски орган за оценка безопасността на храните и фуражите (European Food Safety Authority – EFSA) през януари 2002 г.

Дейността на EFSA е в основата на Европейската система за безопасност на храните. Благодарение на тази система, потребителите на ЕС са сред най-защитените и най-добре информираните в света по отношение на рисковете в хранителната верига.

Безопасността на храните се контролира и чрез използването на НАССР системата. Тя дава възможност да се определят риска и критичните контролни точки в производствения процес.

Замърсителите на околната среда и хранителните продукти могат да бъдат главно от химично и биологично естество.

### **Химична безопасност на храните**

Законодателството на общността в областта на безопасността на храните има за цел установяване на правилния баланс между рисковете и ползи от субстанциите, които се използват съзнателно, и за намаляване на замърсителите в съответствие с високото ниво на защита на потребителите, което се изисква съгласно чл. 152 от Договора на Европейската общност (***Спазване на карентните срокове при използване на лекарствени средства и ПДК за химическите препарати***).

#### ***Нитрати***

Погълнатите нитрати не са толкова вредни, но навлезли в храносмилателната система, се превръщат в силно токсични нитрити. Нитритите се свързват с хемоглобина на кръвта и образуват **метхемоглобин**, който не може да задържа кислорода от въздуха. Повишеното поглъщане на нитрати и нитрити, съдържащи се в хранителните продукти и във водата, води до тежка болест по децата – **метхемоглобинемия**. От която страдат и животните. При нея се нарушава дейността на щитовидната жлеза, намалява се биосинтезата на витамин А, намалява се млечната продуктивност, индуцира се безплодие.

Прекомерното торене с азотни торове при растенията предизвиква т. нар. фитотоксичен ефект, който се изразява в антоциановото оцветяване на основата на листата и междувъзлията, а в по-тежки случаи - и на стеблата. Поради прегаряне на листните тъкани се появява некроза по листата. При това растенията не могат да усвояват цинк (цинково гладуване), имат забавен растеж и вследствие на това добивите рязко се понижават.

Растенията, които съдържат нитрати, не ги губят при консервиране, охлаждане и въздействие върху микрофлората на храносмилателната система на човека.

#### ***Хранителни добавки***

В много храни се срещат нови добавки, оцветители, подсладители, емулгатори и др. Все още не се знае с точност тяхното влияние върху организма.

#### ***Аспартам***

Аспартамът се определя като нискокалоричен изкуствен подсладител. Аспартамът е съставен от фенилаланин (около 50% от него), аспергинова киселина (40%) и метанол (10%). Смятан е от много учени за химична отрова и изобщо за най-опасната добавка към храните. Някои от болестните прояви са по-леки, а други - сериозни: главоболие, което може да има мигренозен характер, проблеми с паметта (често срещано), гадене, наддаване на тегло, обриви, депресия (особено у хора с генетичното заболяване фенилкетонурия), безсъние, проблеми със зрението и слуха, сърцебиене, затруднения в дишането, загуба на вкуса, нарушен говор, замаяност и виене на свят, ставни болки и др., като дори има съобщени смъртни случаи. Посочените симптоми са толкова често срещани, че някои лекари говорят за "аспартамна болест"!

#### ***Генно-модифицирани храни***

Напредъкът в изучаването и манипулирането на генетичния код, както на човека, така и на различни животински и растителни видове и микроорганизми, всъщност се явява една от големите заплахи за бъдещето на живота на нашата планета. При генното инженерство целенасочено се променя информацията, която носи ДНК на определен вид, и се преминава междувидовата граница при прехвърлянето на гени. Това няма нищо общо с традиционните, прилагани от хилядолетия практики на кръстосване и създаване на нови сортове, които стават в рамките на един вид и между близки растителни или животински форми. В природата не съществува нормален механизъм, чрез който да се прехвърлят например гени от скумрия на домати или от насекомо на картоф!

Съществува реалната опасност от появата във вече достатъчно отровената с отпадъци екосистема на Земята на десетки хиляди генно променени бактерии, вируси, растения и животни. По този начин може да се предизвика истински хаос в биосферата на планетата и да се стигне до тотално генетично замърсяване с непредвидими последици.

Чрез генното инженерство в организма могат да се вкарат нововъзникнали опасни алергени и токсини с непредсказуем ефект.

**Добра лабораторна практика (Good Laboratory Practice – GLP)** - критерии на ЕС за стимулиране на качеството и валидността на данните от химични анализи.

*Директива 2004/9/ЕС* поставя задължението на държавите-членки да означават властите, отговорни за добрата лабораторна практика на техните територии.

*Директива 2004/0/ЕС* изисква от държавите-членки да предприемат всички необходими мерки за осигуряване на това, че лабораториите, извършващи изследвания за безопасността на химичните продукти, съответстват на принципите за добра лабораторна практика.

### **Биологична безопасност на храните**

Биологичните рискове за здравето на хората са свързани с излагането на въздействието на бактерии, паразити, вируси, гъби, приони и други микроорганизми и отделяните при някои токсини.

**Салмонелозата** е хранителна токсико-инфекция при хората, която най-често се проявява през лятото, когато външните температури са много високи и не се спазват посочените срокове и температури на съхранение за всеки отделен вид хранителен продукт.

Не трябва да се забравя фактът, че яйцата и яйчните продукти могат да бъдат основен източник на **салмонела** (*Салмонела ентеритидис*, *Салмонела тифимуриум* и др.), на коли бактерии и *стафилококи*, ако не са изследвани и окачени в регламентираните лаборатории.

**Суровото мляко** (*краве, овче, биволско и козе*) трябва да произхожда от напълно здрави животни, да не съдържа коластра или мляко от стародойни крави и да не бъде фалшифицирано чрез прибавката на **вода; натриев бикарбонат; нишесте, мазнина от растителен или животински произход** (различна от млечната) или прибавката на един вид мляко към друг, освен в случаите, когато това се допуска в съответната техническа документация.

Една от причините за широкото разпространение особено на **Туберкулозата** през последните години е нерегламентираната улична продажба на сурово мляко. Това може да стане само в регламентираните от органите на **ДВСК** за тази цел места, и то на мляко, произхождащо от здрави животни.

Важен момент, касаещ качеството и безвредността на хранителните продукти, е спазването на всички процеси по цялата технологична верига на производството. Така например, до пазара трябва да достигат само напълно **зрели млечни продукти (сирене и**

**кашкавал)**, което би гарантирало тяхната безопасност. В противен случай, когато продуктът не е претърпял млечно-кисела ферментация, т.е. не е зрял, се дава възможност главно на колибактериите да предизвикат различни по форма и размери колибактериози. Някои от тях (като силно токсигенния серовар *E. coli* / Ешерихия коли 157) могат да доведат до летален изход, особено при малките деца.

### **ТУБЕРКУЛОЗАТА Е ОТ ЕПИДЕМИИТЕ, ВЗЕЛИ НАЙ - ГОЛЯМ БРОЙ ЖЕРТВИ**

**Всяка година туберкулозата е причина за смъртта на около три милиона души и засяга голяма част от населението, сравнително повече отколкото СПИН, малария и тропическите заболявания, взети заедно.**

**Антракс** – това е бактериално заболяване, причинява се от *Бацилус антрацис* и спада към групата на особено опасните зоонози. При човека може да се прояви в три форми:

- **Кожна** – от нея могат да се заразят главно колачите в клиниците и то ако имат наранявания по кожата. На мястото на проникване на бактерията през наранената кожа се образува пъпка, която в последствие некротизира – това е т. нар. „синя пъпка”. При навременно лечение, главно с антибиотици, изходът е „оздравяване”.

- **Белодробна** – може да засегне главно хората, работещи в кожарските цехове. В резултат на вдишване на спорите на антраксния причинител се развива тежка форма на пневмония (засяга се главно белия дроб). Клиниката се проявява с влошено общо състояние, висока температура, кашлица, отпадналост и др. Ако не се вземат своевременно правилни мерки за лечение, изходът може да бъде „летален”.

- **Ентеритна (чревна)** - развива се главно при консумация на хранителни продукти от животински произход (месо и месни продукти), контаминирани с антраксния причинител. Лечението е главно антибиотично и симптоматично (против дехидратацията – обезводняването).

**Бутулиносовото отравяне** е едно от най-тежко протичащите хранителни отравяния при хората, предизвикващо се от токсина на бактерията *Клостридиум ботулиум*. Реална възможност за неговото възникване съществува при приготвянето на консерви (месни и месорастителни), както при домашни,

така и при производствени условия, когато не се спазват някои от по-важните изисквания, като:

- да се консервира само месо от здрави животни;
- да се спазва висока хигиена, както по отношение на вложената растителна съставка (зеле, чушки, моркови, картофи, лук и др.), така и по цялата технологична верига на производствения процес.

При отстрел на диви животни (най-вече дива прасета) задължително трябва да се изпрати проба за изследване (**диафрагма, подезична или дъвкателна мускулатура**) в регламентирана лаборатория на **ДВСК** за **ТРИХИНЕЛОЗА**.

**Ехинококозата** (**кучешката тения**) е паразитна зооноза, която води до стопански и икономически загуби при животните и тежко страдание при хората. Краен гостоприемник са кучетата (в тънките им черва се развива възрастната тения) и чрез фекалиите яйцата ѝ попадат във външната среда. Човек се заразява при консумация на недобре измити плодове и зеленчуци или чрез пряк контакт с кучето. От **ехинококови мехури** са засегнати черния или белия дроб, като лечението е главно оперативно. Животните (говеда, овце, кози, свине, зайци и др.) се заразяват главно чрез фуража, като установяването на **ехинококовите мехури** при тях става по време на клането.

Важно значение за прекратяване разпространението на тази зооноза, е изкореняване на вредната практика на кучетата да се дават необеззаразени субпродукти (бял или черен дроб от заклани животни).

Не е случаен фактът, че поради ниска здравна просвета, България е на първо място в Европа по разпространение и заболяемост от Ехинококоза.

Върху качеството на месото съществено влияние оказват стреса (по време на транспорт до кланицата) или страданията (по време на клането на животните).

В тази връзка са приети и две наредби:

**НАРЕДБА № 4 от 10.02.2000 г. за ветеринарномедицинските изисквания за хуманно отношение към животните по време на транспорт** (издадена от Министъра на земеделието и горите, обн. ДВ бр. 16 от 25.02.2000 г.)

Лошите условия на транспортиране могат да имат вреден ефект върху благосъстоянието на животните и да доведат до значителни загуби на качество при месодобива.

**Вредните ефекти от транспорта и придвижването включват:**

А. **Стрес** - води до ТТС говеждо и БМЕ свинско месо.

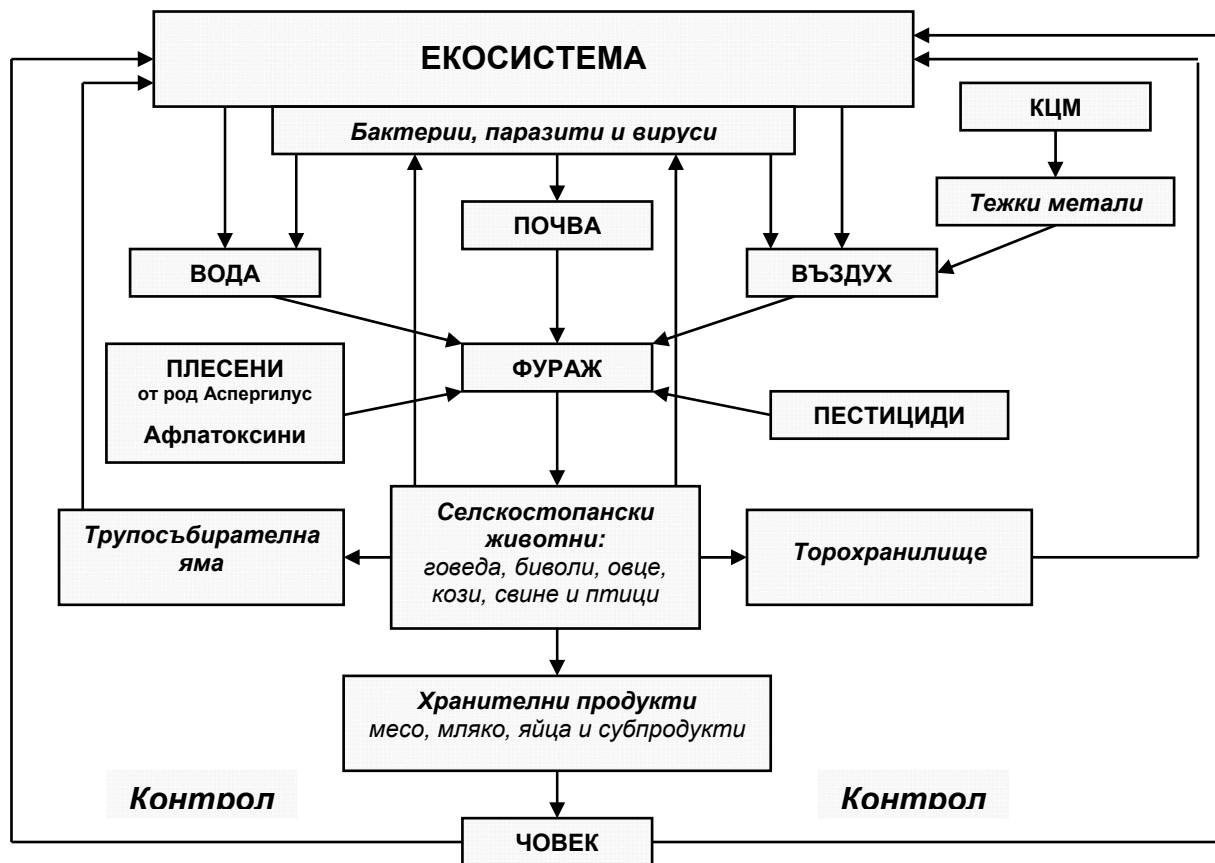
Б. **Натъртване** - вероятно най-коварната и значима загуба на производителите в местната индустрия

В. **Стъпкване** - случва се при падане на животни поради хлъзгави подове или пренаселеност.

**НАРЕДБА № 20 от 15.05.2002 г. за намаляване до минимум страданията на животните по време на клане** (издадена от Министъра на земеделието и горите, обн. ДВ бр. 55 от 4.06.2002 г.)

**Подготовка на животните за клане.** Преди клането животните трябва да бъдат в добро физическо и психично здраве, да са добре отпочинали, най-вече ако са пътували на дълги разстояния. Въпреки това обаче, **прасетата** и **птиците** обикновено се колят при пристигането им в кланицата, тъй като времето и пропътуваните разстояния са относително кратки и престоят в боксове е стресиращ за тях.

Борбата с биологично активните вещества в хранителните продукти от животински произход е част от общия проблем за опазване на околната среда и преди всичко за получаване на екологично чисти и безопасни за здравето на хората хранителни продукти.



### Abstract

Safe and healthy environment (soil, air and water) is an important factor for quality of life. Until now control covered basically end product. Since **01/01/2006** food producers were allowed to get into their own hands responsibility for food products safety as all phases of production process are subject of control - in other words there is a new philosophy called „from farm to fork”.

Emerging crises at the end of 90 years of XX century - Dioxin, Foot and mouth disease, BSE, Bluetongue in sheep, etc., gave rise to the need to be created a European body for safety assessment of food and fodder (European Food Safety Authority – EFSA) in January 2002.

The activity of **EFSA** is at the base of the European system of food safety. With this system, users of the **EU** are among the most protected and the most informed in world in terms of risks in the food.

Food safety is controlled through the use of HACCP system. It allows to be determined risk and critical control points in the production process.

Contaminants of environment and food products can be mainly from chemical (pesticides, heavy metals, mycotoxins, drugs, etc.) and biological nature (bacteria, parasites, viruses and fungi). In

order to best protect human health, animals and environment, and production of quality and safe food, the most essential thing is to observe the permanent measures for protection of healthy farms from communicable diseases and special measures at the advent of contagious diseases (isolation, quarantine, foreclosure, hard immunopreventive measures – vaccination).

**Keywords:** *environment, food safety, HACCP system, chemical contaminants (pesticides, heavy metals, mycotoxins and drugs), and biological contaminants (bacteria, parasites, viruses and fungi).*

Environment status - safe and healthy environment (soil, air and water ) is important for quality of life.

The main directions of EU activity in this area are evaluation and prevention of pollution of the environment with chemical and biological compounds and improve the safety and quality of food.

Until now gravity of control embraced mainly the final product. Since 01/01/2006 food producers were allowed to get into their own hands responsibility for safety of food products, as subject of control are all phases of production process – in other words, there is a new philosophy called „from farm to fork”.

Emerging crises at the end of 90 years of XX century - Dioxin, Foot and mouth disease, BSE, Bluetongue in sheep etc., gave rise to the need to be created a European body of safety assessment of food and fodder (European Food Safety Authority - EFSA) in January 2002.

The activity of EFSA is at the base of the European system of food safety. With this system, users of the EU are among the most protected and the most informed in world in terms of risks in the food chain.

Food safety is controlled through the use of HACCP system. It allows to determine risk and critical control points in the production process.

Contaminants of environmental and food products can mainly be from chemical and biological nature.

Chemical substances play an important role in the production and distribution of food products. As food additives they extend the duration of storage of foods or, as dyes and spices, they make food more attractive. Other substances are pharmacologically active and are used in fight against diseases in livestock and plants (drugs - antibiotics and sulfonamides, and pesticides for plant protection).

These undoubted benefits of use of chemicals in food production, and their distribution on the other hand, must be balanced with potential risks for consumer health as a result of adverse effects and residues of these chemicals.

Moreover, a large number of chemical substances are released into the environment as contaminants. These polluting substances unintentionally appear inadvertently in raw materials used in food production and their distribution, and often can not be avoided.

### **Chemical food safety**

Community legislation in food safety aims to establish the right balance between risks and benefits of substances that are used intentionally to reduce pollutants in accordance with the high level of consumer protection required under Art. 152 of the EC Treaty (Compliance with withdrawal periods for use of drugs and MAC for chemical preparations).

#### ***Nitrates***

Absorbed nitrates are not as harmful but fell in the gastrointestinal they became highly toxic nitrites. Nitrites associate with blood hemoglobin and from methemoglobin which can not retain oxygen in the air. Increased intake of nitrates and nitrites contained in food and water leads to severe disease in children – methemoglobinemia. It

occurs in animals too. The thyroid gland activity is disturbed, the synthesis of vitamin A is decreased, milk production is reduced, sterility is induced.

Excessive fertilization with nitrogen fertilizer in plants induces so-called phytotoxic effect which is expressed in anthocyanin staining of base of leaves, nodes between, and in more severe cases - of stalks. Because of burning of leaf tissue, necrosis of leaves occurs. Moreover, plants can not absorb zinc (zinc starvation), they have stunted growth and consequently yields abruptly reduce. Plants that contain nitrates don't lose them in preservation, refrigeration and impact on the the microflora of the human digestive system.

#### ***Food supplements***

In many foods we found new additives, colorings, sweeteners, emulsifiers and others. No one knows precisely their effects on the body yet.

#### ***Aspartame***

Aspartam is defined as a low-calorie artificial sweetener. Aspartame is composed of: phenylalanine (50%) aspergine acid (40%) and methanol (10%). It is considered by many scientists as a chemical poison and one of the most dangerous food additives. Some of illnesses characteristics are lighter, other – severe: headache which may have migraine-character, memory problems (common), nausea, weight gain, rashes, depression (especially in people with genetic disease phenylketonuria) insomnia, vision problems and hearing loss, heart palpitations, breathing difficulties, loss of taste, impaired speech, dizziness and vertigo, joint pain and more; and even deaths have been reported. These symptoms are so common that some doctors talk about "aspartame disease"!

#### ***Genetically modified foods***

Progress in the study and manipulation of the genetic code of both human and various animal and plant species and microorganisms appears actually to be one of the largest threats to the future of life on our planet. In GE the information changes intentionally that carries the DNA of a certain type and the limit is passed between species by transfer of genes. It has nothing common with traditional methods used by thousands of years practices of crosses and creates new varieties that occurs within one species and between close plant or animal forms. In nature there is no normal mechanism by which transferring genes from mackerel on tomato or from potato to insect occur!

There is a real danger of the appearance in the already enough waste poisoned ecosystem on Earth of ten thousands of genetically modified bacteria, viruses, plants and animals. Thus, it may cause real chaos in the biosphere of the planet and lead to genetic contamination with totally unpredictable consequences.

In the body newly dangerous allergens and toxins with unpredictable effects may be included.

**Good Laboratory Practice - GLP** - EU criteria for promoting quality and increasing data validity from chemical analyzes 2004/9/ES Directive puts an obligation on Member States to indicate the authorities responsible for good laboratory practice in their territories.

2004/0/ES Directive requires Member States to take all necessary measures to ensure that laboratories conducting research on the safety of chemicals consistent with the principles of good laboratory practice.

### **Biological food safety**

Biological risks to human health are associated with exposure of the impact of bacteria, parasites, viruses, fungi, prions and other microorganisms and toxins emitted in some.

**Salmonellosis** is a food toxic infection in humans, it occurs most often during summer when external temperatures are very high and the limits and storage temperatures for each type of foodstuff are not observed.

It must be remembered that eggs and egg products can be major source of Salmonella (Salmonella enteritidis, Salmonella tifimurium etc.), of coliforms and staphylococci if they aren't tested and graded in regulated laboratories.

Raw milk (cow, sheep, buffalo and goat) must come from perfectly healthy animals without contamination of colostrum or milk from old dairy cows and not falsified by the addition of water, sodium bicarbonate, starch, fat of vegetable or animal origin (other than milk) or the addition of one type of milk to another, except in cases where it is allowed in the technical documentation.

One reason for the prevalence of **tuberculosis** especially in recent years is irregular street sale of raw milk. This can be done only in the regulated by State Veterinary and Sanitary Control Service places for this purpose and selling only milk originating from healthy animals.

An important moment concerning the quality and safety of food products is the observance of all processes along the entire technological chain of production. For example, to market must be

present only fully mature dairy products (cheese), which would ensure their safety. Otherwise, when the product has not passed the lactic acid fermentation, i.e. it is not mature, it enables the colibacteria mainly to induce different types and sizes of colibacteriosis.

Some of them (such as highly toxigenic serovar E. coli / Escherichia coli 157) can lead to fatal outcome, especially in young children.

**Tuberculosis is one of the epidemics took the largest number of victims.**

Each year, tuberculosis causes death of about three million people and affects a large population - more than AIDS, malaria and tropical diseases combined.

**Anthrax** - this is a bacterial disease caused by Bacillus antratsis and belongs to a group of particularly dangerous zoonoses. It can occur in three forms in humans:

*Dermal* - mainly butchers in slaughterhouses become infected and only if they have injuries of the skin. At the site of the penetration of bacteria through broken skin a bud is formed which subsequently become necrotic - it's called "anthrax". With prompt treatment, mainly antibiotics, the outcome is healing.

*Pulmonary* - it may affect mainly people working in the leather factories. Inhalation of anthrax spores evolves a severe form of pneumonia (affecting primarily the lung). The clinic is poor general condition, fever, cough, fatigue and others. If you timely measures for correct treatment are not taken, the outcome could be fatal.'

*Intestinal* - it develops mainly by eating foods of animal origin (meat and meat products) contaminated with anthrax agent. Treatment is primarily symptomatic and antibiotic (against dehydration).

**Botulinum food poisoning** is one of the most serious ongoing food poisoning in humans caused by toxins of the bacterium Botulinum clostridium. A real opportunity for its occurrence exists in the preparation of cans (meat and meat and plant) in both domestic and production condition when one of the most important requirements are not kept such as:

- only meat from healthy animals to be preserved;
- to follow high hygiene both in terms of added plant component (cabbage, peppers, carrots, potatoes, onions, etc.) and the entire technological chain of production.

When hunting wild animals (especially wild pigs) a specimen (diaphragm, sublingual or chewing muscles) must be sent in a regulated laboratory for **trichinelosis**.

**Echinococcosis** (dog tapeworm) is a parasitic zoonosis which leads to industrial and economic losses by animals and heavy suffering. Final hosts are dogs (in their thin intestine the grown up tapeworm is developing) and via the faeces its eggs fall in the external environment. Man becomes infected by eating not well washed fruits and vegetables or by direct contact with the dog. From echinococcus bladders are affected liver or lung and the treatment is mainly surgical. Animals (cattle, sheep, goats, pigs, rabbits, etc.) become infected mainly through feed and the detection of echinococcus bladders in them happens during the massacre.

Essential for cessation of the spreading of this zoonosis is eradication of damaging practices to give dogs not decontaminated offals (lung or liver of slaughtered animals).

It is not accidental that because of low health education Bulgaria comes first in Europe in prevalence and morbidity from Echinococcosis.

Significantly influence on meat quality provides the stress (during the transport to the slaughterhouse) or afflictions (during slaughter of animals).

In this regard two decrees are adopted in Bulgaria: Decree № 4 from 10/02/2000 for veterinary and medicinal requirements for human attitude

towards animals during transport (issued by the Minister of Agriculture and Forestry, published in State Newspaper #16 of 25/02/2000).

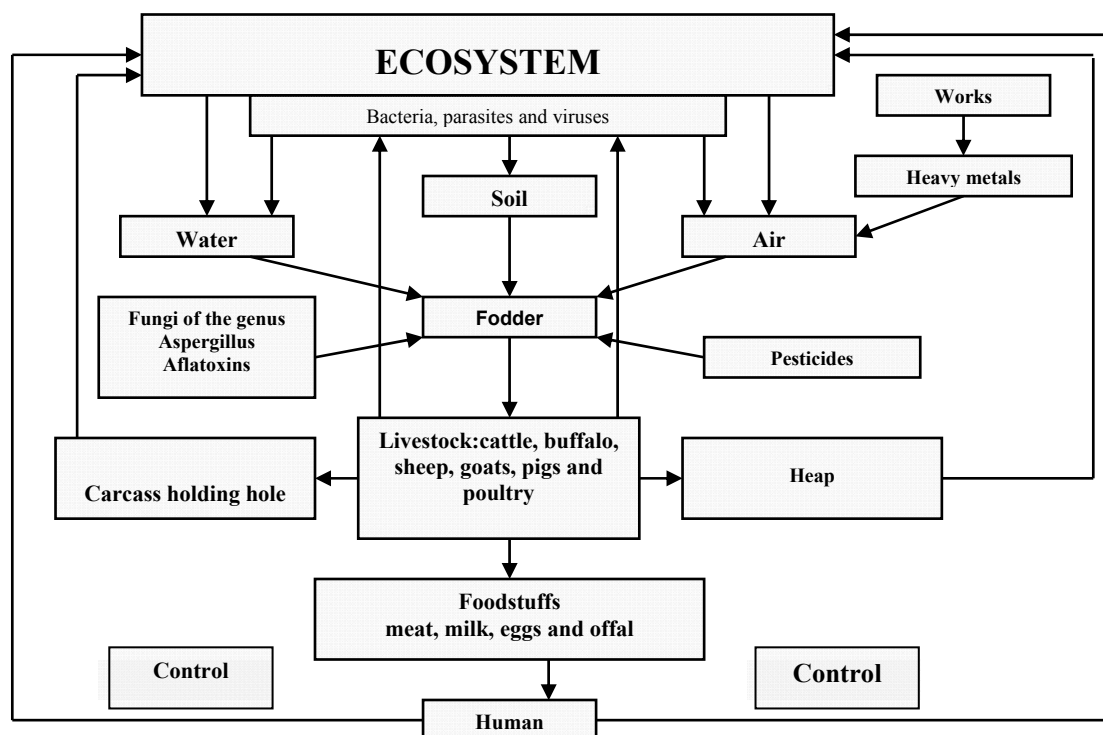
Bad transport conditions may have a harmful effect on animal welfare and may lead to significant losses of quality in meat production. Harmful effects of transport and movement include:

- A. Stress - leads to DFD beef and BME pork meat.
- B. Bruise - probably the most insidious and significant loss of producers in local industry.
- C. Trample – it happens when animals fall because of slippery floors or overcrowding.

Decree № 20 from 15/05/2002 on minimizing animals suffering during slaughter (issued by the Minister of Agriculture and Forestry, published in State Newspaper #55 of 04/06/2002).

*Preparation of animals for slaughter.* Before slaughter, animals must be in good physical and mental health, to be well rested, especially if they have traveled long distances. In spite of all this, pigs and birds are usually slaughtered upon their arrival in slaughterhouse because the time and the traveled distances are relatively short and stay in stalls is stressful for them.

Fight against biologically active substances in foodstuffs of animal origin is part of the problem for environment protection and above all it is for obtaining clean and safe for human health food products.





## Литература

1. Йонкова Г., Н. Чаталбашев, 2007 г. „Екологично отглеждане на шрауси” II „Отглеждане и хранене на шрауси за разплод”. Сборник с научни статии, 168 – 176. Докладване на международна конференция на тема: „Диверсификация на селските райони”, м. Октомври – гр. Пловдив.
2. Йонкова Г., Мониторинг на проби месо и черен дроб от угоени патици и сурово изкупуваемо краве мляко за наличието на антибиотици и сулфонамиди. Докладване на Научно-практическа конференция на тема: „Отраслово многообразие – условие за устойчиво развитие на селските райони” – 12 – 14 Ноември 2009 г., гр. Велико Търново.
3. Василев. В., Р. Ангелова, М. Иванова, Г. Йонкова и кол., 2009 г. „Наръчник на земеделския производител в Кърджалийския регион”, 79 – 103 стр.
4. Наредба № 30/ 20.11.2000 г. – за ветеринарно – санитарните и хигиенни изисквания към млекопреработвателните предприятия и млекосъбирателните пунктове.
5. Наредба № 31/ 06.07.2001 г. – относно изискванията за предлагане на пазара на кокоши яйца за консумация.
6. Наредба № 35/ 30.08.2001 г. – Биологично отглеждане на животни, производство на животински продукти и храни от животински произход и негово означаване върху тях.
7. Наредба № 44/ 19.05.2006 г. – за ветеринарно – медицинските изисквания към животновъдните обекти.
8. Наредба № 4/ 19.02.2008 г. – за производство, съхранение и транспортиране на сурово краве мляко.
9. Европейска система /S/ EUROPE за изкупуване и окачествяване на месото от три основни вида животни / говеда, свине и овце/ - от 04.10.2006 г.