



МЕДИЦИНСКИ УНИВЕРСИТЕТ – ПЛОВДИВ
ФАКУЛТЕТ „МЕДИЦИНА“

ЦЕНТЪР ЗА ДИСТАНЦИОННО ОБУЧЕНИЕ

Лекция № 25

**ХИГИЕНА НА ХРАНИТЕЛНИТЕ ПРОДУКТИ И
ОБЩЕСТВЕНИТЕ МЕСТА ЗА ХРАНЕНЕ**

**Доц. д-р Ваня Бирданова, дм
Катедра „Хигиена, медицинска
екология, професионални болести
и МБС“**

ЗАКОН ЗА ХРАНИТЕ

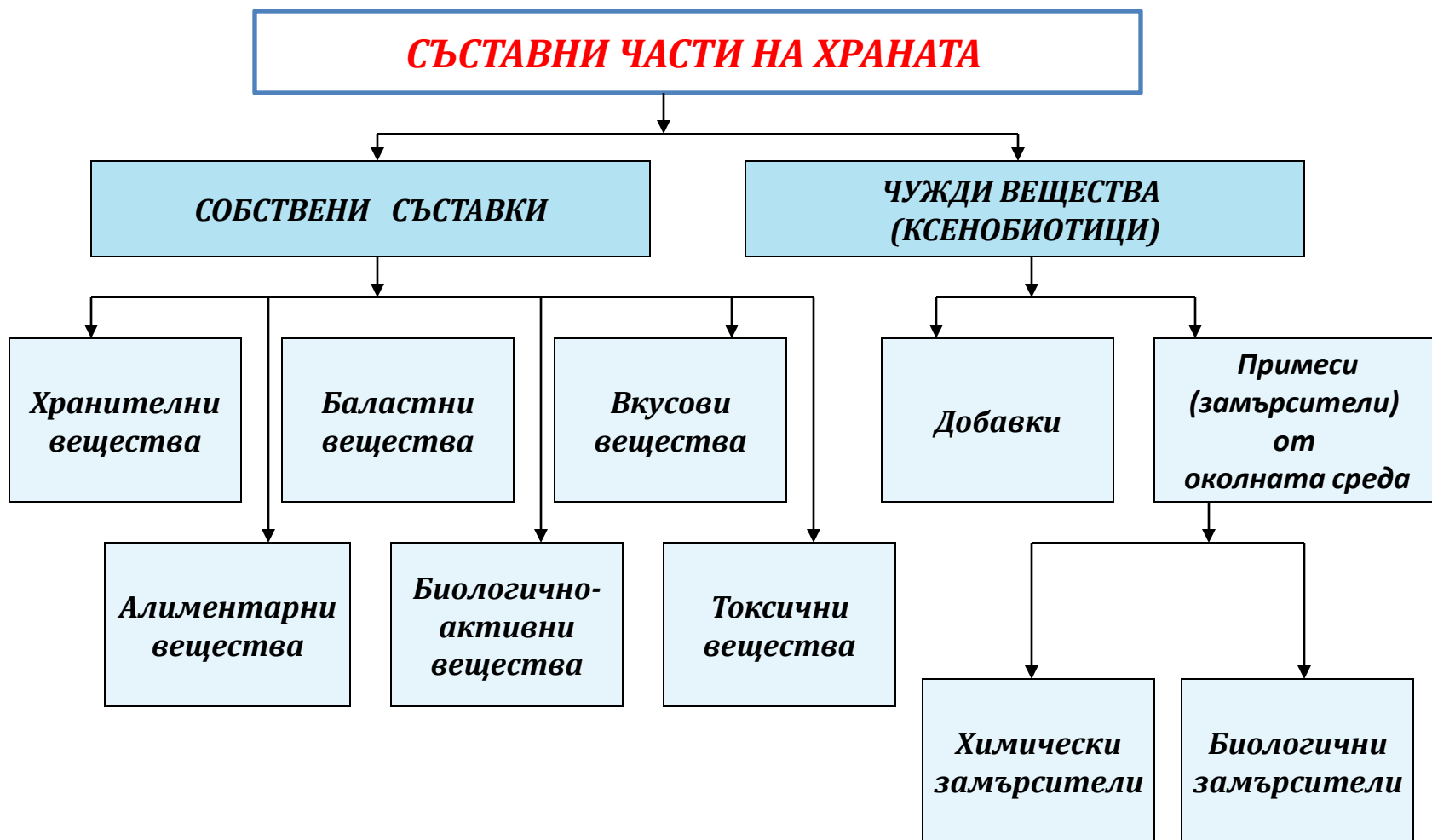
Храна е всяко вещество или продукт, предназначен за човешка консумация, независимо дали е преработен, частично преработен или непреработен.

Хигиената на храните е съвкупността от всички мерки и условия, необходими за контрол на опасностите и за гарантиране пригодността на храната за консумация от човека, отчитайки нейното предназначение.

ВИДОВЕ ХРАНИ

- **Конвенционални храни** - произведени с методите на конвенционалното земеделие, т.е. използване на минерални торове, пестициди, хормони и антибиотици.
- **Биохрани** - произведени без използването на химически торове, синтетични препарати и не съдържат никакви генетични изменения.
- **Генетично модифицирана храна** е храна, която се състои, съдържа или е произведена от ГМО.
- **Облъчени храни** - обработка на храни с йонизираща радиация (сухи билки, подправки, растителни подправки).
- **Нови храни** - храни или хранителни съставки, които не са били предлагани за консумация от човека в търговската мрежа на Република България или на която и да е държава - членка на Европейския съюз.

СЪСТАВ НА ХРАНА (ХРАНИТЕЛЕН ПРОДУКТ)



Фигура № 1

Хигиенна преценка на храните

- ❑ **ХРАНИТЕЛНА СТОЙНОСТ** – химичен състав, енергийна стойност и органолептични качества
- ❑ **БИОЛОГИЧНА СТОЙНОСТ** – съдържание на незаменими съставки
- ❑ **ЕНЕРГИЙНА СТОЙНОСТ** – количество енергия, освободена при разграждане на хранителните вещества



Общи хигиенни изисквания

- Да **доставят** необходимите на организма хранителни вещества;
- Да **не съдържат** опасни за човешкото здраве физични, химични и биологични вредности;
- Да удовлетворяват **определени вкусови** и естетически усещания при консумация



Законодателство

- **НАЦИОНАЛНО ЗАКОНОДАТЕЛСТВО**

Закони и нормативни актове относно хигиената и безопасността на храните

ЗАКОН ЗА ХРАНИТЕ

обн. ДВ, бр. 90, 1999 г, доп. ДВ, бр. 106, 2018 г
динамично, постоянно се усъвършенства

- **ЕВРОПЕЙСКИ РЕГЛАМЕНТИ И ДИРЕКТИВИ**

Европейски нормативни документи, относно хигиената и безопасността директно прилагани в българската нормативна уредба и хигиенната практика

Хранителни продукти ОТ ЖИВОТИНСКИ ПРОИЗХОД

- 1. Мляко и млечни продукти**
- 2. Месо и месни продукти**
- 3. Риба и рибни продукти**
- 4. Яйца и яйчни продукти**
- 5. Животински мазнини**

МЛЯКО И МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ

- ✓ ПЪРВАТА ХРАНА В ХРАНЕНОТО
- ✓ НЕЗАМЕНИМ ПРОДУКТ ЗА ВСЯКА ВЪЗРАСТ
- ✓ ХРАНИТЕЛНА СТОЙНОСТ:
 - всички хранителни вещества
 - оптимално балансирани
 - лесна усвояемост
 - висока използваемост



ВИДОВЕ МЛЕКА, СПОРЕД СЪСТАВА НА БЕЛТЪКА

1. Казеинови млека Казеин : Албумин (80/20)

- Краве
- Овче
- Козе
- Биволско
- Еленово

2. Албуминови млека

- Майчино

Предимства - *стерилно, лесно смилаето,
по-добър баланс на съставките, неразрушени витамини и минерали*

- Кобилешко
- Магарешко

ХРАНИТЕЛНИ СЪСТАВКИ

■ ПЪЛНОЦЕННИ БЕЛТЪЦИ

- казеин - 80%
- лактоалбумин - 12.1%
- лактоглобулин - 6%

■ МАЗНИНИ

- фино емулгирани с ниска точка на топене

НМК - 60% : МНМК - 33 %: ПНМК >5%

■ ВЪГЛЕХИДРАТИ

- лактоза - 4.5-7%

ХРАНИТЕЛНИ СЪСТАВКИ

- **ВИТАМИНИ**

- **А**, каротени и **Д**
- група **В** (**В2**)

- **МИНЕРАЛНИ ВЕЩЕСТВА**

- **Са, Р**, Mg и K в оптимален баланс
- **лесно усвоим Са**
- бедно на елементи на хемопоезата (Fe и Cu)

- **УСВОЯЕМОСТ на съставките**

98%

ХИМИЧЕН СЪСТАВ НА МЛЕКА

Вид мляко	Белтъци	Казеин	Мазнини	Въглехидрати	Минерали
Краве	3.3	2.7	3.9	4.7	0.8
Биволско	4.5	3.8	7.7	4.8	0.8
Овче	5.7	4.5	7.2	4.6	0.9
Козе	3.6	3.0	4.3	4.5	0.8
Еленово	10	8.7	18.7	3.6	0.5
Майчино	1.25	0.5	3.5	7.5	0.2

Таблица № 1

ЗАПАЗВАНЕ НА МЛЯКОТО

- ✓ Преваряване
- ✓ Пастьоризация
- ✓ Подквасяване
- ✓ Сгъстяване
- ✓ Сушене (на прах)



Д-р Стамен Григоров (1878-1945)
Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus

Българско кисело мляко - пробиотична храна



**„Скъпи приятелю Иля,
Моят асистент Стамен Григоров, славянин от България, ме изненада със своята голяма упоритост в научно изследователската си работа. Това е един рядък човек и, струва ми се, че на теб, именно на теб той би могъл да бъде много полезен. След многобройни и последователни опити в моята лаборатория той успя да открие и изолира причинителя на българското кисело мляко. При това подквасата му бе донесена направо от България. Ти работиш сега, вдъхновен от стремежа да намериш средство, с което да се продължи човешкият живот. След твоите забележителни „фагоцити“ помисли за българското кисело мляко и за този „пръчковиден бацил“, който откри Григоров и който аз лично видях под микроскопа. Може би той ще ти бъде полезен“.**

МЛЕЧНИ ПРОДУКТИ

ПРОДУКТ	Технология	Белтък	Мазнини	Мин./витамини
Кисело мляко	Млечно-кисела ферментация	3.2%	0.1% - 3.6% 1-2%	Калций, Млечна киселина
Сметана		2.2%	15-45%	А, Д, лецитин
Извара	Преципитация на суроватката (разтворими Б)	13% 17% SH-AMK	9-18%	лесно усвоими Ca/P липотропни фактори
Бяло саламурено сирене	Коагулация, Подсирване Зреене	16-25%	23-32%	Увеличен Ca/P NaCl
Балкански кашкавал	Зреене - 60 дни	24-27%	27-35%	Ca/P
Топени сирена	Термична обработка			Разрешени Е-та
Сладоледи	Синт. оцветители, ароматизанти	3-4%	меки 2.5% твърди 5-7%	

Опасности в млякото

ЧЕСТО СРЕЩАНИ ХИМИЧНИ ОПАСНОСТИ:

- Пестицидни остатъци
- Тежки метали
- Диоксини, фурани, полихлорирани бифенили
- *Микотоксини – **АФЛАТОКСИН М1**
- Остатъци от детергенти и дезинфектанти
- Антибиотици
- Хормонални ветеринарни препарати

***МИКОТОКСИНИТЕ** са токсични вещества, произведени от плесенни гъбички, които се развиват в силажите и фуражите и преминават в млякото на лактиращите животни.

**ПРИ ЧОВЕКА ПРИЧИНЯВАТ ХРАНИТЕЛНИ ИНТОКСИКАЦИИ,
НАРЕЧЕНИ МИКОТОКСИКОЗИ**

МИКРОБИОЛОГИЧНИ ОПАСНОСТИ В МЛЯКОТО

СЕРИОЗЕН СЪВРЕМЕНЕН ПРОБЛЕМ

ЗООАНТРОПОНОЗИ

- ✓ ТУБЕРКУЛОЗА (*Mycobacterium tuberculosis*)
- ✓ БРУЦЕЛОЗА (*Brucella spp.*)
- ✓ САЛМОНЕЛОЗА (*Salmonella spp.*)
- ✓ ЛИСТЕРИОЗА (*Listeria monocytogenes*) и др.

От вимето на крави болни от мастит в млякото попадат:

ПАТОГЕННИ СТАФИЛОКОКИ (*Staphylococcus aureus*) и др.

Профилактични мерки:

1. Строг ветеринарен контрол относно здравето на животните.
2. Висока хигиена на суровото мляко
 - охлаждане веднага след издояване и бързо транспортиране до местата за млекопреработка
 - нормиране и контрол на микробното съдържание след издояване
3. Първична обработка на суровото мляко

ЗАДЪЛЖИТЕЛНА ПАСТЪОРИЗАЦИЯ (термична обработка под 100° C)

МЕСО

□ **ПЪЛНОЦЕННИ БЕЛТЪЦИ** - 14-20%

МУСКУЛНА ТЪКАН

актин, миозин,миоглобин

„Растежни“ незаменими АМК - триптофан, лизин, аргинин

СЪЕДИНИТЕЛНА ТЪКАН

колаген и еластин

(сухожилия, фасции, хрущяли)

Заменими АМК – пролин, оксипролин

Биологична стойност на белтъка на месните продукти

ТРИПРОФАН : ОКСИПРОЛИН - 6:1

МЕСО

□ **МАЗНИНИ** - 3-30% (45% патици)

□ **Разположение**

- Мастни депа – сланина, говежда, овча лой,
- Под кожата - птиче месо
- Около вътрешните органи
- Вътремускулно - свинско, телешко, водоплаващи птици - патици

□ **Химичен състав на мазнината**

- Наситени мастни киселини - 40-52%
- МНМК – 30%
- ПНМК – линолова, линоленова, арахидонова (свинско) – 5-20 %
- Фосфолипиди
- **Холестерол - 0.6-1%**
- Мастноразтворими витамини



МЕСО

□ **ВЪГЛЕХИДРАТИ** – гликоген в мускули (0.6-1%)

□ **ВИТАМИНИ**

- В комплекс - В1, В2, В6, РР
- Черен дроб - А, Д, Е и **вит. В12**

□ **УСВОИМУ МИНЕРАЛНИ СОЛИ** – 0.8-1.2%

- Натрий, калий, фосфор, хлор, магнезий
- Лесноусвоимо **хемово желязо**
- Мед, йод, **цинк**, кобалт

□ **ЕКСТРАКТНИ ВЕЩЕСТВА** - до 1%

ХИМИЧНИ ОПАСНОСТИ В МЕСО

□ Продукти на съвременните екосистеми в животновъдството

пестицидни остатъци, тежки метали, диоксини, фурани, ПХБ и др.

□ Съдържание на ветеринарни препарати

много сериозен проблем (антибиотици и сулфонамиди)

□ Хормонални препарати

за стимулиране растежа на животните

БИОЛОГИЧНИ ОПАСНОСТИ В МЕСОТО

ХРАНИТЕЛНИ ИНФЕКЦИИ

ТУБЕРКУЛОЗА, БРУЦЕЛОЗА, АНТРАКС

ХРАНИТЕЛНИ ИНТОКСИКАЦИИ – БОТУЛИЗЪМ

ХРАНИТЕЛНИ ТОКСИКОИНФЕКЦИИ

попадане в организма на човека на огромен брой живи причинители, краткотрайна инфекция и дълготрайна интоксикация

- **САЛМОНЕЛОЗА - ПТИЧЕ МЕСО**
- **ЛИСТЕРИОЗА**

ПАРАЗИТОЗИ

Свинска тения

Говежда тения

Ехинокок

Трихинелоза

МЕСНИ ПРОДУКТИ

МНОГООБРАЗИЕ

НОВИ ТЕХНОЛОГИИ ???

ПОДОБРИТЕЛИ

ВИСОКО СЪДЪРЖАНИЕ НА:

- **МАЗНИНИ**
- **ГОТВАРСКА СОЛ - 2-4,5%**



КЛАСИФИКАЦИЯ

- **Сурови полуфабрикати** - (мляно месо, сурова наденица и др.)
- **Варени и варено-пушени колбаси** - (кренвирши, наденици, пастети, шунки, пушен врат, филе, бекон и др.)
- **Трайни сушени и сушено-пушени колбаси** - (суджуци, луканки, сушеници и др.)

ТЕХНОЛОГИЧНИ ОСОБЕНОСТИ БЕЗ ЗДРАВНИ ПОЛЗИ

- **Влагане на захари в сурово-сушените колбаси** – захароза, глюкоза за ускоряване на процесите на зреене
- **МОМ** – машинно обезмесяване на костите (хрущяли, сухожилия, надкостница) съдържа големи количества непълноценни белтъци, богати на колаген и еластин
- **Попълване на белтъчното съдържание**
- соев белтък и казеин

ТЕХНОЛОГИЧНИ ДОБАВКИ В МЕСНИТЕ ПРОДУКТИ

- ❑ **Нитрати и нитрити** (E249, E250, E251, E252) - фиксират червения цвят на месото, консервиращо, потискат растежа на *Cl. Botulinum*
- ❑ **Моно и полифосфати** - водозадържащ ефект, осигуряват сочност на колбаси, шунки, наденици, филета, ролета
- ❑ **Аскорбинова киселина** (E300, E301) - киселинност, цвят, антиоксидант
- ❑ **Стартерни култури** - ускоряват процесите на зреене в сурово-сушени колбаси (луканки, пастърми, сурови филета и др.)
- ❑ **Оцветители** - либерализира се в последните години

РИБА

- ❑ **ГОЛЯМО ВОДНО СЪДЪРЖАНИЕ** – развала
- ❑ **ЦЕННИ БЕЛТЪЦИ – 12-25%**
лесно усвоими белтъци
АМК метионин, лизин, хистидин
- ❑ **МАЗНИНИ** – ПНМК (n-3)
калкан – 0.5%
океанска скумрия – 25%
- ❑ **ВИТАМИНИ** - **А, Д**, Е, К, В1, В2, В6, В12, РР
- ❑ **МИНЕРАЛИ** - почти всички
речна риба – 1%
морската риба - 3% **микроелементи**
(F, Cu, Co, Mn, **Йод**)
- ❑ **ЕКСТРАКТНИ ВЕЩЕСТВА**

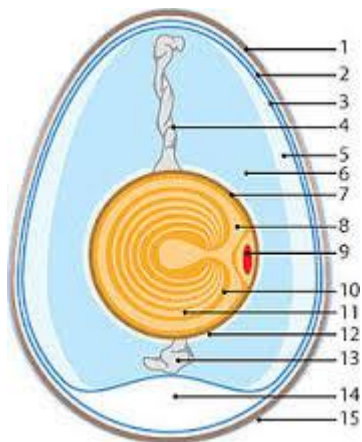


ОПАСНОСТИ В РИБАТА

- ❑ Рибата концентрира тежки метали (**живак, кадмий**) и радиоактивни вещества
- ❑ **ХРАНИТЕЛНА ТОКСИКОИНФЕКЦИЯ** – ястия от полусурова или полусушена морска риба (*V. parahaemolyticus*)
- ❑ **ХЕЛМИНТОЗИ**
 - РИБНА ТЕНИЯ** – северни народи (сладководни езера и реки); (щуката)
 - КОТЕШКА ТЕНИЯ** – сладководни риби
- ❑ **ПРОФИЛАКТИКА:**

Недопускане замърсяване на водоема с фекални води и продължителна термична обработка на рибата

ЯЙЦА



БЕЛТЪК НА ЯЙЦЕТО

ПРОТЕИН - 11%

МАЗНИНИ+ ВЪГЛЕХИДРАТИ - 1%

ВОДА - 88%

ЖЪЛТЪК НА ЯЙЦЕТО

ПРОТЕИН - 16,2 %

МАЗНИНИ - 30,9%

ВЪГЛЕХИДРАТИ - 1,8%

ВОДА - 50 %



ЦЯЛО ЯЙЦЕ

ПРОТЕИН - 13%

МАЗНИНИ - 12%

ЛЕЦИТИН:ХОЛЕСТЕРОЛ

6:1

ВИТАМИНИ - А, Д, В

МИНЕРАЛИ - P, S, Fe,

Cu, K, Na

МИКРОБЕН РИСК - САЛМОНЕЛОЗА - ХРАНИТЕЛНА ТОКСИКОИНФЕКЦИЯ

Хранителни продукти от растителен произход

- 1. Зърнени храни и продукти на тяхната преработка**
- 2. Плодове и зеленчуци**
- 3. Варива и ядки**
- 4. Растителни мазнини. Маргарини**
- 5. Захар и захарни изделия. Пчелен мед**
- 6. Растителни подправки**

ЗЪРНЕНИ ХРАНИ - ХИМИЧЕН СЪСТАВ

ЗЪРНЕНА КУЛТУРА	БЕЛТЪЦИ	МАЗНИНИ	ВЪГЛЕХИДРАТИ	РАЗЛИЧИЯ
<i>Пшеница</i>	12.1	1.7	69.1	Лизин (-)
<i>Ръж</i>	10.1	1.8	72.1	2-4% минерали
<i>Ориз</i>	7.6	2.2	75.4	Скорбяла +++
<i>Царевича</i>	11.8	4.9	67.7	Триптофан (-) Целулоза +++
<i>Овес</i>	15	7	69	Мазнини ++ Лецитин ++

Таблица №3

БЕЛТЪК - 10-12%
МАЗНИНИ - 1-2% ПНМК, ФЛ, ВИТ. Е
НИШЕСТЕ - 70% ; Фибри - (целулоза и пектин)
МИНЕРАЛИ - Р, К, Mg, ТРУДНОУСВОИМИ - Fe, Co, Cu, Zn
ВИТАМИНИ - В комплекс

ХЛЯБ И ТЕСТЕНИ ИЗДЕЛИЯ

☐ Не омръзва, насища, добра усвояемост

по-грубо брашно - пълноценен, усвояемост -75-85 %

по-фино брашно - непълноценен, усвояемост - 90-95 %

Белтък – 7-8%

Мазнини – 2-3%

Въглехидрати – 45-55%

В- комплекс, Р, К, Mg, Fe, Cu, Zn, Mn

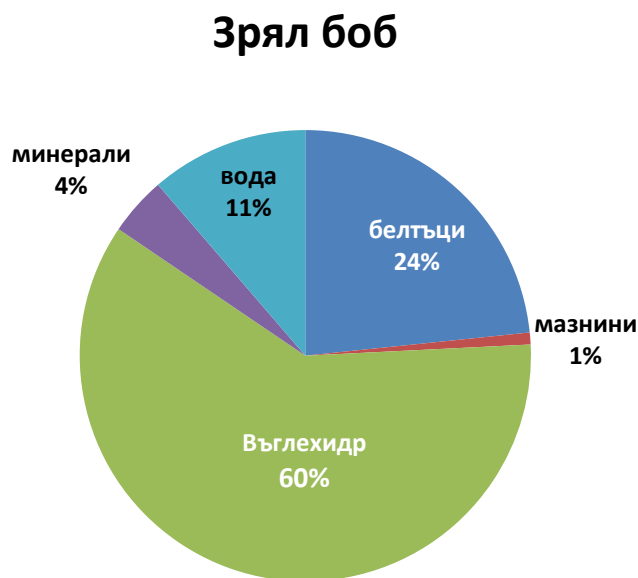
ПРОБЛЕМИ С БЕЗОПАСНОСТТА НА ХЛЕБНИТЕ ИЗДЕЛИЯ

- Плесени - **МИКОТОКСИКОЗИ**
- Картофена болест
- Добавки – *ензимни препарати, оцветители, консерванти, аромати, подсладители и др.*
- Некоректно етикетирание на подобрителите
- Високо съдържание на готварска сол - **1.2%**
- Стандарти за 3 - хляб и 1 - брашно

ВАРИВА И ЯДКИ – РАСТИТЕЛЕН БЕЛТЪК

□ **Варива** – боб, леща, соя, грах, нахут, бакла

□ **Ядки** - орехи, фъстъци, бадеми, лешници, кестени, др.



Фигура № 2



Фигура № 3

ЯДКИ - ЗДРАВНИ РИСКОВЕ



❑ НАДНОРМЕНО ТЕГЛО

- висока енергийна стойност - **600-700** ккал/100г
- много мазнини – 47-65%

❑ АЛЕРГИИ

- белтъка на фъстъците (26%)

❑ АМИГДАЛИНОВО ОТРАВЯНЕ

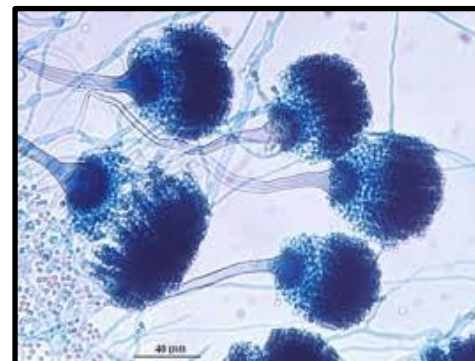
- при консумация на горчиви кайсиеви и бадемови ядки

❑ МИКОТОКСИКОЗИ

- неправилно съхранение (**висока Т и висока влажност**)
- плесени - *Aspergillus flavus*

Афлатоксин В1

мощен канцероген, първичен рак на черен дроб



ЗЕЛЕНЧУЦИ И ПЛОДОВЕ (З&П)

❑ **Ниска енергийна стойност:**

- зеленчуци - средно 40 ккал/100 г
- плодове - средно 55 ккал/100 г

❑ **Високо водно съдържание**

❑ **Лесно усвоими захари**

фруктоза, глюкоза, захароза

- зеленчуци – около 5% въглехидрати
- плодове - около 10% въглехидрати

❑ **Фибри (целулоза и пектини) с преобладаване на:**

- целулоза при зеленчуците – 0.5-0.8%
- пектиновите вещества при плодовете – 0.2-2%



ЗЕЛЕНЧУЦИ И ПЛОДОВЕ (З&П)

- ❑ Почти не внасят мазнини, белтъци и натрий
- ❑ Основен източник на вит. С, Р, каротени
- ❑ Минерали с алкални валенции - К, Mg, Са
- ❑ Органични киселини
ябълчна, лимонена, винена, оксалова и др.
- ❑ Много фитохимикали - антиоксиданти
антоциани, беталеини, флавоноиди, хлорофил
- ❑ Етерични масла – определят вкуса, фитонциди

ФУНКЦИОНАЛНИ ЕФЕКТИ НА З&П

□ ХРАНОСМИЛАТЕЛНА СИСТЕМА

- **Възбуждат апетита**

- **Подобряват усвояемостта на храната**

*повишават секреторната активност на храносмилателните жлези
(особено стомашната секреция)*

стимулират на жлъчкообразуването

- **Ускоряват пасажа на чревното съдържимо**

усилване моториката на стомаха и чревната перисталтика

- **Поддържат защитната бариера на червата**

подпомагат жизнената дейност на полезните микроорганизми

ФУНКЦИОНАЛНИ ЕФЕКТИ НА З&П

□ СЪРДЕЧНОСЪДОВА СИСТЕМА

▪ Всички антиоксиданти

витамин С, каротени, токофероли и флавоноиди

▪ Кардиоминерална комбинация

↓ натрий и ↑ калий, магнезий и калций

▪ Разтворими фибри

↓ холестерол и ↓ глюкоза в кръвта

DASH диета [Nutrition in clinical practice, 2015]

ФУНКЦИОНАЛНИ ЕФЕКТИ НА З&П

□ **ЗАЩИТА СРЕЩУ РАК** - *тъканна локализация*

- Хранопровод
- Стомах
- Дебело черво
- Панкреас
- Бял дроб
- Пикочен мехур

КОМБИНИРАНА ХРАНИТЕЛНА ПРОТЕКЦИЯ

З & П + ПЪЛНОЗЪРНЕСТИ ХРАНИ + ЯДКИ

ХРАНИТЕЛНИ МАЗНИНИ

□ **РАСТИТЕЛНИ МАСЛА** - ПНМК, лецитин, вит. Е

▪ **течни**

слънчогледово, царевично, рапично, зехтин, памучно, орехово, др.

▪ **твърди** (екзотични масла) - НМК

кокосово, какаово, палмово и др.

□ **ХИДРОГЕНИРАНИ РАСТИТЕЛНИ МАСЛА** – транс МК

маргарини

□ **ЖИВОТИНСКИ МАЗНИНИ** - НМК, транс-МК, хол., А и D

краве масло, свинска мас, овча лой и др.

ДИСКУСИЯ

