

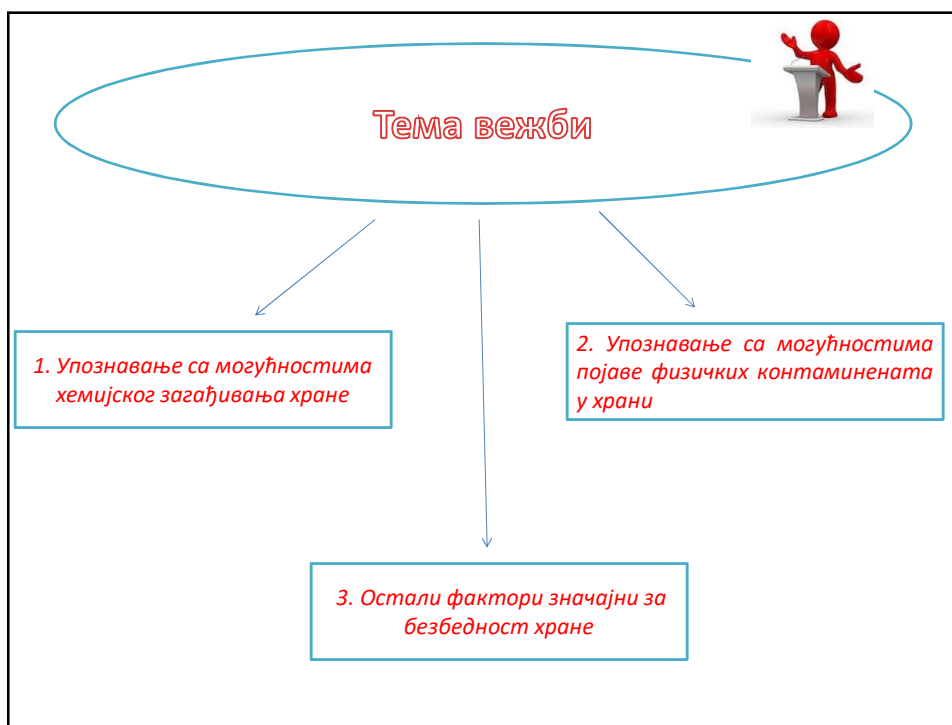
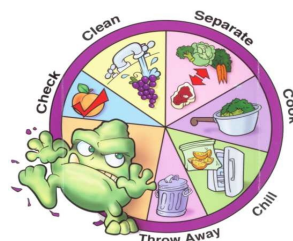


УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТАМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО

## ОСНОВЕ САНИТАЦИЈЕ ХРАНЕ У УГОСТИТЕЉСТВУ



-ВЕЖБЕ-

др Драган Тешановић, редовни професор  
Маја Бањац, асистент







*1. Упознавање са могућностима хемијског загађивања хране*



*Хемијско загађење је обично нехотично и невидљиво, што га чини посебно тешким за откривање. Једини начин да се избегне оваква опасност је да сви запослени у примарној пољопривредној производњи, прехранбеној индустрији и производњи и услуживању јела у угоститељству, поступају по одговарајућим процедурама при руковању намирницама и хемикалијама.*





**Хемијске опасности укључују загађења:**

1. хемикалијама које се налазе у биљкама и животињама или су то остаци употребљених хемикалија при узгоју (пестициди, хормони, вештачка ђубрива, антибиотици и разни токсини);
2. хемикалијама које се користе у производно-услугним угоститељским делатностима
3. отровним металима

**Вештачка ђубрива**


**Разни токсини**

**Остаци хемијских средстава при узгоју биљака и животиња**

**Пестициди**

**Хормони**

**Антибиотици**





**Пестициди се јављају и као природне супстанце као што су никотин, бухач, чемерика, ротеноне и камфор или као синтетички производи неорганских хемикалија, метала, металних соли, карбамата и халогенованих угљоводоника и слично.**

**Већина пестициди нису селективни и поред деловања на циљни организам утичу на самог фармера али и на људе и животиње који конзумирају третирану храну. Пестициди имају тенденцију да се годинама кумулирају у ткивима живих бића**



**Стратегија стављања у промет пестицида на тржишту једне земље би морала да садржи процену потреба и узме у обзир следеће:**

1. који је то најмањи садржај пестицида у производу који није штетан
2. пропише безбедност производних радника и апликатора пестицида; дефинише безбедност потрошача производа, укључујући и потенцијално осетљиве сегменте становништва
3. утврди и укаже на интеракције са другим пестицидима, хемикалијама, укључујући дроге и хранљиве материје
4. да се укаже на опасност по животну средину и опасност стварања других еколошких проблема, укључујући подземне и површинске воде и утицај њиховог загађења на биљни и животињски свет
5. укаже на дужину опстанка у окружењу и
6. укаже на биоакumulацију у одређеним биљкама и животињама и како то може утицати на промене равнотеже у природи



## Хормони

*Ова средства, помажу повећању приноса. Од 1950. године се хормони раста користе за повећање производње меса.*

Три природна хормона - **естридиол**, **прогестерон**, **тестостерон**, као и њихови синтетички еквиваленти - **зеронол**, **ацетат**, и **треболоне** су убризгавани у уши телади.



Светска трговинска организација поставља пред Codex Alimentarius Commission (Заједничка комисија под покровитељством SZO и FAO) задатак да изврши процену безбедности хормонима третиране говедине. Комисија је закључила да нема научних доказа да је говедина третирана хормонима штетна. Међутим, многе организације које се боре за заштиту животне средине, су указале да су у раду комисија у великој мери учествовали представници мултинационалних произвођача хране и фармацеутских компанија и одлучивање је пристрасно и нереално.

## Рекомбиновани хормон раста говеда (rBGH)

Уведен је са циљем да повећа производњу млека код музних крава. Он је одобрен од стране FDA у САД-у 1993. године али је то одобрење отворило многе полемике и расправе. Регулаторно тело Канаде, која се бави храном и лековима одбило је да овај хормон (rBGH) буде одобрен и у овој земљи.

Хормон се убризгава у хипофизу млечних крава сваке две недеље да би се повећала производња млека и до 15%. Нажалост, то повећава и упалу вимена (маститис) за 25%, затим повећава стопу стерилитета стоке за 18%, а стопа ћопавости расте за 50%. Оболеле краве се лече антибиотицима што додатно угрожава животиње и њихове продукте јер да би се производило више млека, краве морају да једу више протеина у исхрани.



## Антибиотици



Око 40% свих произведених антибиотика се користи у сточној храни, да би убрзали раст животиња и спречили болести као што су апсцеси јетре, трулеж стопала и ентеритис.

Центар за науку у јавном интересу води кампању, уз помоћ четрдесет и једне организације, при чему захтевају апсолутну забрану антибиотика у сточној храни који се користе за лечење људи и животиња, слично Европској забрани. Нажалост, несавесни узгајивачи стоке кољу понекад и грла која су лечена и у којима има остатака антибиотика иако је то свим прописима забрањено.



## Хемикалије из природних станишта

Хемикалије из биљака и животиња које нису настале људском активносту већ се оне природно налазе у појединим намирницама



Загађивач	Врста хране	Мере контроле
Скромботоксин	Примарно се односи на туњевину, плаву рибу, инђуне и скушу. Такође се може наћи у неким врстама сирева	Проверавање температуре при достави; складиштење на одговарајућој температури; спецификације о куповини
Циџутоксин	Неке врсте морских риба уловљене у приобалним водама топлих подручја	Вођење рачуна о месту улова и набавка од поузданих добављача
Тетродоксин	Фугу риба	Не конзумирати ову врсту рибе
Микотоксини		
Афлатоксин	Кукуруз и његови производи, кикирики и његови производи, памучно семе, млеко, бразилски орах, ораси и др.	Проверавање стања намирница приликом доставе, не користити труле и буђаве производе
Патулин	У производима од јабуке и др.	Спецификације о куповини
Токсичне врсте виших гљива	Бројне врсте дивљих гљива	Не конзумирати непознате врсте гљива или их набављати из непоузданих извора
Токсини љускара		
Паралитично тровање љускарима (PSP)	Љускарима из приобалних подручја североистока и северозапада; скуша, утроба јастога и Дунгенес рака	Обезбедити љускаре из поузданих и одобрених извора са прописаним етикетама и ознакама
Дијаретично тровање љускарима (DSP)	Љускарима из Јапана, западне Европе, Чилеа, Новог Зеланда, Источне Канаде	
Неуротоксично тровање љускарима (NSP)	Љускарима Мексичког залива	
Амнезијско тровање љускарима (ASP)	Љускарима из приобалних подручја Северног истока и Северног запада, утроба Дунгенес рака, инђунима	



## Хемикалије код производње и послуживања хране

Најчешћи проблем контаминације укључује хемикалије које се могу наћи у скоро свакој операцији припреме и служења хране.



**Храна може бити изложена хемијским опасностима на више начина, укључујући:**

1. хемикалије за чишћење
2. инсектициде, родентициде, хербициде и фунгициде
3. реакције киселе хране са неким металним посудама
4. додатка хране када се користе у погрешној количини
5. растварача који улазе у састав одређених врста амбалаже
6. коришћење недозвољених хемикалија за градњу или подлоге
7. хемијске реакције између две или више иначе безопасне хемикалије.



## Хемијски загађивачи додати током узгоја и прераде хране



Загађивач	Врста хране	Мере контроле
Адитиви: пестициди, фунгициди, вештачко ђубриво, инсектициди, антибиотици, хормони раста	Било каква намирница може бити контаминирана	Праћење инструкција при употреби ове врсте хемикалија. Вршење анализе воде и земље
Токсичне материје/Једињења живе	Риба која је изложена живи: морски пас, скуша и сабљарка. Жигарице третиране са фунгицидима које садрже живу	Труднице, дојиље и деца не би требали да конзумирају скушу, морског пса и сабљарку, због високог садржаја живе
Бакар	Храна и пића са високим садржајем киселина	Не чувати храну и пића са високим садржајем киселина у кухињском прибору од бакра
Олово	Храна и пића са високим садржајем киселина	Не чувати храну у посућу које садржи олово
Нитрит/Нитрат нијацин	Конзервисано месо и риба. Месо и други производи којима се додаје нијацин	Не употребљавати већу дозу од оне која је назначена у упутству или на паковању
Побољшавачи укуса (MSG)	Азијска и Латинско-Америчка храна	Избежавати коришћење већих количина MSG-а
Адитиви који се користе у угоститељским објектима (средства за чишћење и дезинфекцију)	Било каква намирница може бити контаминирана	Праћење инструкција при употреби овакве врсте адитива
Алергени	Највећи ризик представљају намирнице које су или садрже: млеко, јаја, рибу, љускаре, кикирики, коштунчасти производи (бадем, ораси, лешник и др.) и сојини производи	Употреба ригорозних мера у циљу спречавања унакрсне контаминације



## Адитиви у храни

**Адитиви** су супстанце које немају хранљиву вредност. Додају се храни у малим количинама у циљу продужења рока трајања, побољшања укуса, мириса, изгледа и конзистенције. Адитиви се додају храни у току производње, прераде, припреме, обраде, паковања, као и при транспорту и чувању.

### У адитиве који се користе у припремању хране спадају:

антиоксиданси и синергисти антиоксиданаса, конзерванси, ароме и појачивачи арома, емулгатори, стабилизатори, средства за везивање, средства за желирање, бојила, средства за спречавање згрудњавања, средства за постизање клизавости, разне киселине, базе и соли, ензимски препарати, средства за расхлађивање и помоћна средства.







За потрошаче је врло важно да читају састав на налепници производа. Најчешће збуњују ознаке слова Е са бројем. Њих је ЕУ увела 1983. године. Она представља шифру за пун назив адитива, а користи се као универзални језик, нешто попут саобраћајних знакова. Сваки адитив има своје име и презиме односно шифру помоћу које се препознаје. На пример, Е133 означава „светлоплаву“ додату боју, док је Е951 заслађивач аспартан. Проблем је што просечан потрошач не зна и не може да зна који адитив се крије иза шифре. До сада је у употребу пуштено 540 адитива са Е знаком, који се сматрају безбедним по љуско здравље уколико се употребљавају у прописаним количинама.



**Неколико испитивања на животињама указују на везу између адитива и различитих врста рака.**

*натријум-нитрит (Е250)*

*пропил-галат (Е310),*

*сахарин (Е954)*

*ацесулфам-К (Е950).*

**Симптоме астме погоршавају сулфити који представљају групу конзерванаса са ознакама Е220-228, који се користе у сушеном воћу и безалкохолним пићима.**

**Неки адитиви појачавају екцеме - болести коже, а то су бензоати који се означавају са Е211-219 а служе за уништавање плесни у безалкохолним пићима.**



## Тешки метали



*У храну и воду хотелске кухиње, хемикалије - тешки метали, као што су олово, жива, бакар, цинк, и антимон могу доспети на следећи начин :*

- 1. акумулирани у рибама и шкољкама које живе у загађеним водама или биљкама које расту у земљишту контаминираном металима*
- 2. коришћењем киселе намирнице као што је парадајз или вино у поцинкованим или бакарним посудама, узрокује да јони метала продру у храну*
- 3. антимон се користи за прављење емајлираног посуђа. Може да доспе у храну када је емајл окрњен или напукао, тако да је употреба емајлираног посуђа забрањена у угоститељству и прехранбеној индустрији*
- 4. олово доспева у воду из оловних цеви, лемилица, може се наћи на глеђи керамичких ствари.*



*Конзумирање било којег од ових метала може узроковати тровање.*

*Да би се спречила контаминација металима треба користити дозвољену опрему и инвентар за служење хране. Никад не користити рибу и шкољке које су илегално узгајане или набављене од извора који нису прошли инспекцију.*





**Физички контаминенти**  
укључују стране предмете који доспевају у храну грешком.






**До физичких ризика долази од:**

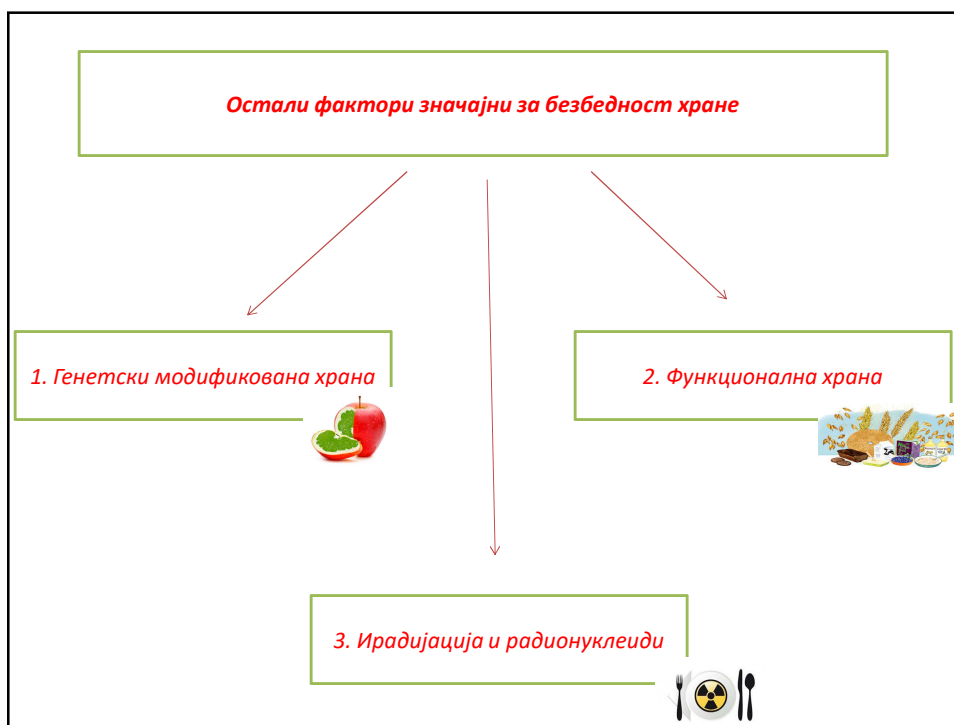
*посуђа, од материјала за паковање, односно сломљеног стакла, гуме и печата;*

*предмета који падају са људима или њделови њихове одеће, односно дугмад и накит;*

*из окружења хране, тј. инсекти, гумене траке, машине, прљавиштина и стара храна*

*злонамерно убацивање различитих механичких делова*



## 1. Генетски модификована храна



*Преноси се ДНК из једног организама у организме сасвим других, различитих врста.*

*ДНК из одређеног организма се уграђује у биљку која постаје отпорна на одређене штеточине или се уношењем одређеног гена чак може направити храна са лековитим својствима*

Пример са  
парадајзом



ГМО у ЕУ



## 2. Функционална храна



*Функционалне намирнице су намирнице у које су додати одређени нутријенти који побољшавају здравље. У прошлости, функционална храна је подразумевала обогаћивање житарица додатним витаминима или калцијумом. Све више се хране појављује са смањеним холестеролом, антитуморским компонентама, додатком разних масноћа са полинезасићеним масним киселинама и слично.*

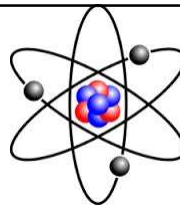


*Нажалост, функционална храна није добро нормативно регулисана нити у ЕУ а нити САД-у.*

Пример са чорбом од  
грашка

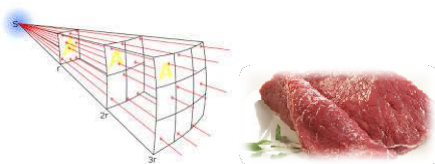


### 3. Ирадијација и радионуклеиди



Зрачења је процес подвргавању хране електронском снопу гама зрака који имају задатак да униште бактерије у храни.

Зрачење оштећује бактерије тако да не могу да се репродукују. Убијањем бактерија одложено је кварење намирнице. С обзиром да се ради о прилично скупом поступку само одређен број намирница се подвргава стерилизацији зрачењем.



**Предности зрачења**

Зрачење је једини начин, осим топлоте, да се униште бактерије.

**Недостаји зрачења**

Оно повећава цене меса за око 5 до 10% по килограму. може узроковати тамњење меса и променити укус. Зрачење може узроковати оксидативне промене на намирницама које у себи садрже масноће па се осећа појава ужеглости. Када је храна подвргнута зрачењу, електрони бивају ослобођени и прикључују се на друге атоме, при чему се формирају нова једињења, од којих су нека штетна као што су **бензен** и **формалдехид**. Међутим, долази и до формирања **слободних радикала** који представљају високо реактивне молекуле за које се тврди да су узрочници неких канцерогених обољења.



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПРИРОДНО-МАТЕМАТИЧКИ ФАКУЛТЕТ  
ДЕПАРТМАН ЗА ГЕОГРАФИЈУ ТУРИЗАМ И ХОТЕЛИЈЕРСТВО

# ХВАЛА НА ПАЖЊИ!

ОСНОВЕ САНИТАЦИЈЕ ХРАНЕ У УГОСТИТЕЉСТВУ

Маја Бањац, Мсц, асистент

