



## Модул 2

# УНАПРЕЂЕЊЕ ПРОИЗВОДЊЕ МЛЕЧНИХ ПРОИЗВОДА НА ПОЉОПРИВРЕДНИМ ГАЗДИНСТВИМА

## СА ПРОИЗВОДЊОМ 150 - 1000 L/ДАН

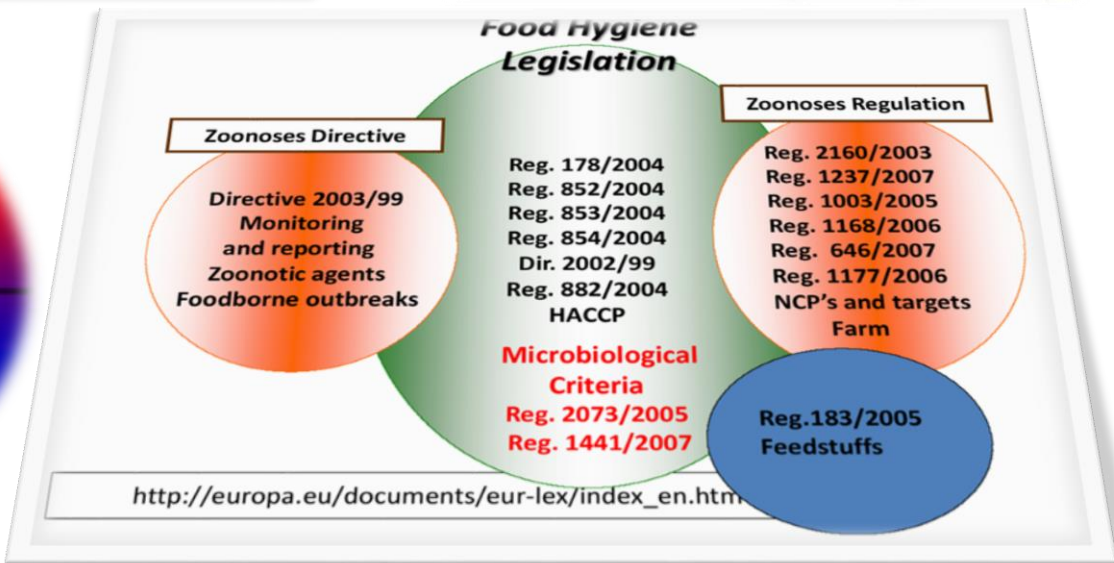
*(други дан)*

МЕТОДЕ И КРИТЕРИЈУМИ ЗА ОЦЕНУ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА ОД  
МЛЕКА

- ⊕ Правилник о квалитету производа од млека и starter култура – захтеви
- ⊕ Микробиолошки критеријуми у зависности од врсте производа

Проф. др Владимир Курћубић  
Агрономски факултет у Чачку, Универзитет у Крагујевцу





ИПН, 13. јул 2023, Република Србија



# ПРЕГЛЕД ОСТАЛИХ МИКРОБИОЛОШКИХ ЗАХТЕВА УТВРЂЕНИХ У ДРУГИМ ПРОПИСИМА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ

Осим испитивања утврђених Правилником о микробиолошким критеријумима (Сл. гласник РС, бр. 72/2010), обавезна су и друга испитивања микроорганизама, њихових токсина или метаболита, утврђена посебним прописима за одређену врсту хране:

- **Правилник о квалитету производа од млека и стартер култура** (Сл. гласник РС, број 33/2010),
- **Правилник о квалитету сировог млека** (Сл. гласник РС, бр. 21/2009),
- **Правилник о ветеринарско-санитарним условима, односно општим и посебним условима за хигијену хране животињског порекла, као и условима хигијене хране животињског порекла** (Сл. гласник РС, бр. 25/2011),
- **Правилник о квалитету и другим захтевима за ензимске препарате за прехранбене производе** („Сл. лист СРЈ“, број 12/2002 и „Сл. лист СЦГ“, број 56/2003 – др. правилник и 4/2004 – др. правилник),
- **Правилник о хигијенској исправности воде за пиће** (Сл. лист СРЈ, бр. 42/98, 44/99),
- **Правилник о здравственој исправности дијететских производа** (Сл. гласник РС, бр. 45/10).



# ПРАВИЛНИК

## о квалитету производа од млека и starter култура

„Службени гласник РС“, бр. 33 од 18. маја 2010, 69 од 24. септембра 2010,  
43 од 17. маја 2013 - др. правилник, 34 од 26. марта 2014.

Услови у погледу квалитета производа од млека намењени конзумирању и starter култура за производе од млека:

- класификацију, категоризацију и назив производа;
- физичка, хемијска, физичко-хемијска и сензорска својства, као и састав производа;
- физичка, хемијска, физичко-хемијска и сензорска својства сировина, као и врсту и количину сировина, додатака и других супстанци које се употребљавају у производњи и преради производа;
- елементе битних технолошких поступака који се примењују у производњи и преради производа;
- додатне захтеве за означавање производа.





## ○ ЗНАЧЕЊЕ ПОЈЕДИНИХ ИЗРАЗА ИЗ ПРАВИЛНИКА

### ○ ПРОИЗВОЂАЧКА СПЕЦИФИКАЦИЈА

- ▶ Субјект у пословању храном (СПХ) мора пре почетка производње донети произвођачку спецификацију за производе.
- ▶ Сензорска својства производа од млека морају да буду у складу са својствима основне сировине и другим означеним својствима.
- ▶ Дозвољена је употреба адитива и њихових мешавина, као и додавање витамина и минералних материја.
- ▶ Произвођачка спецификација мора да садржи кратак опис технолошког поступка производње производа, податке о додатим састојцима, основне захтеве квалитета производа (физичка, хемијска, физичко-хемијска и сензорска својства), извештај о извршеном испитивању хигијенске исправности и податке који су у складу са прописом којим се уређује декларисање и означавање.



- ▶ О донетим произвођачким спецификацијама СПХ води евиденцију, која мора садржати следеће податке:

- 1) евиденцијски број произвођачке спецификације;
- 2) датум доношења произвођачке спецификације;
- 3) датум почетка производње према произвођачкој спецификацији;
- 4) датум извршеног испитивања захтева квалитета утврђених у произвођачкој спецификацији.

- ▶ Производи, за које овим правилником нису прописани посебни захтеви квалитета, могу се производити и стављати у промет према произвођачкој спецификацији.

## ○ ДОДАТНИ ЗАХТЕВИ ЗА ОЗНАЧАВАЊЕ ПРОИЗВОДА

- ▶ Производи који у погледу квалитета испуњавају услове прописане овим правилником означавају се и стављају у промет у складу са називима прописаним овим правилником.
- ▶ **Назив: „млеко”** користи се за кравље млеко коме након технолошке обраде није промењен састав или за млеко код којег је садржај масти стандардизован у складу са овим правилником.



## ○ ОЗНАЧАВАЊЕ СРОДНИХ ПРОИЗВОДА КОЈИ НИСУ ПРОПИСАНИ ОВИМ ПРАВИЛНИКОМ

- ▶ Означаванье производа на начин прописан овим правилником врши се и за производе *за које су захтеви у погледу квалитета резултат карактеристика насталих из традиционалне производње тих производа, односно када се означавање врши за описивање карактеристичног квалитета тих производа.*

## ○ СТАВЉАЊЕ У ПРОМЕТ ПРОИЗВОДА

- ▶ Производи који испуњавају услове прописане овим правилником, стављају се у промет као појединачна или збирна паковања.
- ▶ Ако је нето количина појединачног паковања производа декларисана у јединицама масе или запремине дозвољена су одступања (табела).
- ▶ Просечна нето количина случајно изабраних 10 појединачних оригиналних паковања мора одговарати декларисаној маси или запремини производа, уз наведена дозвољена одступања.



## II. УСЛОВИ У ПОГЛЕДУ КВАЛИТЕТА ПРОИЗВОДА ОД МЛЕКА

- Производи од млека морају да испуњавају услове у погледу квалитета, и то за:
  - ▶ класификацију, категоризацију и назив производа (у даљем тексту: подела производа);
  - ▶ физичка, хемијска, физичко-хемијска и сензорска својства, као и састав производа;
  - ▶ физичка, хемијска, физичко-хемијска и сензорска својства сировина, додатака и других супстанци које се употребљавају у производњи и преради производа (у даљем тексту: захтеви квалитета);
  - ▶ елементе битних технолошких поступака који се примењују у производњи и преради производа (у даљем тексту: елементи битних технолошких поступака).





# • ПОДЕЛА ПРОИЗВОДА (\*Службени гласник РС, број 69/2010)

## Производи од млека:

- 1) термички обрађено млеко: пастеризовано млеко и стерилизовано млеко;
- 2) ферментисани производи од млека;
- 3) павлака;
- 4) маслац;
- 5) масло;
- 6) анхидрована млечна маст;
- 7) млаћеница;
- 8) кајмак (скоруп);
- 9) сиреви и производи од сира;
- 10) кондензовано млеко;
- 11) млеко у праху и други сушени производи од млека;
- 12) сурутка;
- 13) млечни намаз;
- 14) млечни напици и млечни десерти ;
- 15) смрзнути дезерти\*;
- 16) казеин и казеинати;
- 17) копреципитати;
- 18) сушени производи од млека.



- Термички обрађено млеко: пастеризовано млеко и стерилизовано млеко - **Елементи битних технолошких поступака**

- ▶ Термички обрађено млеко (кравље, овчије, козје и бивоље) намењено за исхрану људи производи се и ставља у промет као:

- 1) пастеризовано млеко\*;

- 2) стерилизовано млеко – млеко обрађено ултрависоком температуром (УНТ) – стерилизовано млеко.

- ▶ Поступак пастеризације је термичка обраду млека на:

- 1) високој температури уз кратко време трајања (најмање 72 °C у трајању од 15 секунди);

- 2) ниској температури уз дуже време трајања (најмање 63 °C у трајању од 30 минута), или

- 3) било коју другу комбинацију температуре и времена која даје исти ефекат, тако да производи, где је применљиво, одмах након таквог поступка обраде показују негативну реакцију на тест алкалне фосфатазе.



► **Поступак стерилизације**, у смислу овог правилника подразумева обраду ултрависоком температуром (УНТ), којом се обезбеђује:

1) континуални ток поступка на високој температури уз кратко време трајања (најмање 135 °C у комбинацији с одговарајућим временом трајања температуре стерилизације) тако да нема преживелих микроорганизама и спора, које би се могле развијати у обрађеном производу, ако се тај производ држи у асептично затвореном паковању на собној температури;

2) да производ остане микробиолошки стабилан након инкубације од 15 дана на температури 30 °C у затвореном паковању или седам дана на 55 °C у затвореном паковању или након било које друге методе доказивања да је примењен начин обраде прикладан.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

**Термички обрађено млеко** производи се и ставља у промет као:

1) пуномасно млеко:

(1) \*пуномасно млеко са **не мање од\*\*** 3,50% млечне масти,

(2) \*екстра пуномасно млеко са **не мање од\*\*** 4,00% млечне масти а **не више од\*\*** 9,99% млечне масти,

(3) нестандардизовано пуномасно млеко са **не мање од\*** 3,50% млечне масти, код којег проценат млечне масти није промењен од муже, као ни додавањем или уклањањем млечне масти, а ни мешањем с млеком чији је природни део млечне масти био промењен;

2) делимично обрано млеко са **не мање од\*\*** 1,50%, а **не више од\*\*** 1,80% млечне масти;

3) обрано млеко са **не више од\*\*** 0,50% млечне масти.



► Термички обрађено млеко мора да има:

- 1) својствен мирис, укус и боју, одговарајући садржај млечне масти;
- 2) не мањим од 2,90% беланчевина у млеку и не мање од 3,50% млечне масти\* или одговарајућу концентрацију у случају млека с другачијим уделом млечне масти.

Када се термички обрађено млеко производи делимично или у потпуности од млека у праху, односно кондензованог млека, **при означавању тог производа мора се навести садржај млека у праху, односно кондензованог млека.**





- Ферментисани производи од млека - **Битни елементи технолошких поступака**

- ▶ Ферментисани производи од млека производе се ферментацијом млека (крављег, овчијег, козјег и бивољег млека или њихове мешавине) и производа од млека добијених искључиво од млека, којима је дозвољено додавање састојака потребних за њихову производњу, под условом да ти састојци нису додати како би делимично или потпуно заменили било коју млечну компоненту, применом starter култура за производе од млека (у даљем тексту: starter културе).
- ▶ Ферментисаним производима од млека могу се додати ароматични додаци (воће, пире од воћа, воћна пулпа, џем, воћни сируп, воћни сок, мед, чоколада, какао, лешници, кафа и други ароматични додаци), шећери, заслађивачи и ароме.
- ▶ Подаци о уделу ферментисаног производа од млека и ароматичног додатка наводе се у декларацији, у складу са прописом којим се уређује декларисање и означавање.



- **ПОДЕЛА**

- ▶ Ферментисани производи од млека производе се и стављају у промет као:

- 1) јогурт;

- 2) кисело млеко;

- 3) ферментисани производи од млека са пробиотским бактеријама,

- 4) кефир;

- 5) остали ферментисани производи од млека;

- 6) ферметисани млечни напици.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

### 1) Јогурт

▶ Јогурт се производи ферментацијом млека деловањем симбиотске културе *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus*.

▶ Јогурт у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:

1) да је беле до **бело-жуте\*\*** боје;

2) да има својствен мирис и пријатно кисео укус;

3) да је чврсте, **густо-течне\*** или течне хомогене конзистенције;\*

4) да рН вредност није мања од 3,8.\*

▶ Јогурт мора да садржи живе ћелије јогуртне културе, **не мање од  $10^6$  у mL\*\*** или g.



## 2) Кисело млеко

- ▶ Кисело млеко производи се ферментацијом млека деловањем различитих сојева мезофилних и термофилних, хомо и хетероферментативних бактерија млечне киселине.
- ▶ Кисело млеко у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:
  - 1) да је беле до **бело-жуте\*\*** боје;
  - 2) да има својствен мирис и пријатно кисео укус;
  - 3) да је чврсто, **густо-течне\*** хомогене конзистенције;\*
  - 4) да рН вредност није мања од 3,8.\*

\*Службени гласник РС, број 69/2010

\*\*Службени гласник РС, број 34/2014



### 3) Ферментисани производи од млека са пробиотским бактеријама

► Ферментисани производи од млека са пробиотским бактеријама су производи добијени ферментацијом млека деловањем пробиотских starter култура или комбинацијом пробиотских starter култура са другим бактеријама млечне киселине.

► Ферментисани производи у производњи и промету морају да испуњавају следеће захтеве:\*

1) да садрже живе ћелије пробиотских starter култура\* не мање од  $10^6$  у mL\*\* или g;\*

2) да pH вредност није мања од 3,8.\*

\*Службени гласник РС, број 69/2010

\*\*Службени гласник РС, број 34/2014





## 4) Кефир

- ▶ Кефир је производ добијен ферментацијом млека деловањем мезофилних и термофилних бактерија млечне киселине и одређених сојева квасца, не мање од  $10^4$  у mL\*\* или g.\*
- ▶ Кефир у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:
  - 1) да је беле до бело-жуте\*\* боје;
  - 2) да има својствен мирис и укус;
  - 3) да је густо-течне и пенушаве конзистенције;\*
  - 4) да рН вредност није мања од 3,8.\*
- ▶ Кефир у промету мора да има карактеристично избочење амбалаже и да садржи угљен диоксид.

\*Службени гласник РС, број 69/2010 + \*\*Службени гласник РС, број 34/2014

## 5) Остали ферментисани производи од млека

- ▶ Производе се ферментацијом млека деловањем различитих сојева бактерија млечне киселине.



## 6) Ферментисани млечни напсици

► Ферментисани млечни напсици су производи на бази ферментисаног млека, млаћенице, сурутке, пермеата, уз додатак казеината, концентрата протеина млека, шећера, какаоа, чоколаде, кафе, воћа, воћног сока, производа од воћа, поврћа, производа од поврћа, екстракта лековитог биља, меда и других сличних природних додатака и арома, са додатком воде.

► Ферментисани млечни напсици производе се и стављају у промет као:

1) пробиотски ферментисани млечни напсици;

2) јогуртни ферментисани напсици;

3) ферментисани млечни напсици.

► Ферментисани млечни напсици производе се у складу са произвођачком спецификацијом.



## • ПОДЕЛА

- ▶ Павлака се производи издвајањем масти из крављег, овчијег, козјег или бивољег млека и мора се термички обрадити.
- ▶ Павлака мора да садржи најмање 10% млечне масти.\*
- ▶ Павлака се ставља у промет као:
  - 1) термички обрађена павлака: пастеризована и стерилизована павлака;
  - 2) ферментисани производи од павлаке: ферментисана павлака и ферментисана павлака са јогуртном културом;
  - 3) остале врсте павлака.



# ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

## 1) Термички обрађена павлака

- ▶ Термички обрађена павлака у промет се ставља као **пастеризована павлака** или **стерилизована павлака**.
- ▶ Термички обрађена павлака у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:

1) да је беле или бело-жуте\* боје;

2) да има својствен мирис и пријатно слadak укус;

3) да је хомогене конзистенције.

- ▶ У производњи термички обрађене павлаке дозвољено је додавати адитиве, у складу са прописом којим се уређују адитиви.
- ▶ \*Службени гласник РС, број 34/2014



## 2) Ферментисани производи од павлаке

- ▶ Ферментисани производи од павлаке производе се ферментацијом павлаке применом starter култура.
- ▶ Ферментисани производи од павлаке производе се и стављају у промет као:

1) **ферментисана павлака** – ако се ферментација павлаке изводи применом маслачне културе, у чији састав улазе *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Lactococcus lactis* subsp. *cremoris*, цитрат позитивне лактококе *Leuconostoc mesenteroides* subsp. *cremoris*;

2) **ферментисана павлака са јогуртном културом** – ако се ферментација павлаке изводи применом\* бактерија млечне киселине *Lb.delbrueckii* subsp. *bulgaricus*, *S. Thermophilus*;

3) **остале ферментисане павлаке** – ако се ферментација павлаке изводи применом различитих врста бактерија млечне киселине.





▶ Ферментисани производи од павлаке у производњи и промету морају да испуњава следеће захтеве:

- 1) да су беле или бело-жуте\*\* боје;
- 2) да имају карактеристичан мирис и благо кисели укус;
- 3) да су чврсте, хомогене или уједначене густо течне конзистенције;\*
- 4) да рН вредност није мања од 3,8.\*

- ▶ Могу се подвргавати процесима аерације, хлађења, односно замрзавања.
- ▶ Ферментисана павлака и ферментисана павлака са јогуртном културом мора да садржи живе ћелије бактерија млечне киселине, изузев када су термички обрађене.
- ▶ Ако је ферментисана павлака и ферментисана павлака са јогуртном културом термички обрађена означава се: „термички обрађена”.
- ▶ Термички обрађена ферментисана павлака и ферментисана павлака са јогуртном културом морају да испуњавају услове из става 3. овог члана.
- ▶ Ферментисана павлака може да се производи као чврста и течна.
- ▶ У производњи ферментисане павлаке дозвољено је додавати адитиве, у складу са прописом којим се уређују адитиви.



### 3) Остале врсте павлака

- ▶ Производе се према произвођачкој спецификацији, уз додатак адитива, у складу са прописом којим се уређују адитиви.
- ▶ Могу бити подвргнуте процесима аерације и смрзавања.

## 4. МАСЛАЦ И МАСЛАЦ ОД СУРУТКЕ

### • ПОДЕЛА

**Маслац** је производ од млечне масти произведен искључиво од павлаке или ферментисане павлаке.

Маслац се производи и ставља у промет као:

- 1) маслац;
- 2) маслац са смањеним садржајем масти;
- 3) маслац са додацима.

У облику емулзије, типа вода у уљу, а додатак маслацу може бити со.



- ▶ Маслац од сурутке је производ добијен од павлаке из сурутке.
- ▶ Маслац од сурутке производи се и ставља се промет као:
  - 1) маслац од сурутке;
  - 2) маслац од сурутке са додацима.
- ▶ Маслац и маслац од сурутке могу да се стављају у промет као замрзнути маслац и замрзнути маслац од сурутке, могу се само једном замрзнути.
- ▶ Замрзнути маслац и замрзнути маслац од сурутке мора бити видно означен као замрзнути и мора се чувати и транспортовати на температури нижој од  $-15^{\circ}\text{C}$ .



# • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

## 1) МАСЛАЦ

► Маслац у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да има својствен мирис, укус и боју;
- 2) да је лако мазив, хомогене конзистенције без видљивих капљица воде;
- 3) да садржи не мање од\* 82% млечне масти;
- 4) да садржи не више од\* 16% воде;
- 5) да садржи не више од\* 2% суве материје млека без масти.

► Маслац са смањеним садржајем млечне масти ставља се у промет као:

- 1) тричетврт масни маслац;
- 2) полумасни маслац;
- 3) нискомасни маслац.

► Маслац са смањеним садржајем млечне масти мора да садржи удео млечне масти (изражен у проценту, Табелиа 2) – Назив маслаца са смањеним садржајем млечне масти у односу на удео млечне масти.



► **Маслац са смањеним садржајем млечне масти у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:**

- 1) да има својствен укус и мирис;
- 2) да је лако мазив на температури испод 10°C.

► **Маслац са додацима** производи се према произвођачкој спецификацији и на декларацији, поред података прописаних у складу прописом о паковању, декларисању и означавању хране, мора да садржи и податак о уделу млечне масти.

► **Додаци не могу заменити удео млечне масти.**



## 2) Маслац од сурутке

► Маслац од сурутке у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да има својствен мирис, укус и боју;
- 2) да је лако мазив, хомогене конзистенције без видљивих капљица воде;
- 3) да садржи не мање од\* 80 % млечне масти;
- 4) да садржи не више од\* 18 % воде;
- 5) да садржи не више од\* 2 % суве материје млека без масти.

► Маслац од сурутке са додацима производи се према произвођачкој спецификацији.



## 5. Масло

- ▶ Масло се производи топљењем маслаца или топљењем маслаца и павлаке и оно које се ставља у промет мора да садржи не мање од\* 98% млечне масти.

## 6. Анхидрована млечна маст

- ▶ Анхидрована млечна маст је производ добијен од свеже павлаке или маслаца и представља концентровану млечну маст.
- ▶ Анхидрована млечна маст у производњи и промету мора да садржи не мање од\* 99,80 % млечне масти.

## 7. Млаћеница

- ▶ Млаћеница је споредни производ који се добија при производњи маслаца и може производити са или без додатка БМК.
- ▶ Млаћеница у праху је производ добијен сушењем млаћенице.





## 8. Кајмак

- **ПОДЕЛА\***

\*Службени гласник РС, број 34/2014

Кајмак се ставља у промет као:\*

- 1) млади кајмак или скоруп;\*
- 2) зрели кајмак или скоруп;\*
- 3) крем кајмак;\*
- 4) кајмак намаз.\*



## • ЕЛЕМЕНТИ БИТНИХ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА

- ▶ **Млади кајмак или скоруп** је производ који се добија као масни слој или кора, која се одваја са термички обрађеног и охлађеног млека (крављег, овчијег и бивољег или њихове мешавине млека), при чему морају да буду испуњени захтеви квалитета утврђени у члану 31. став 1.\*
- ▶ **Зрели кајмак или скоруп** је производ који се добија као масни слој или кора, која се одваја са термички обрађеног и охлађеног млека (крављег, овчијег и бивољег или њихове мешавине млека), при чему морају да буду испуњени захтеви квалитета утврђени у члану 31/2.\*
- ▶ **Крем кајмак** је производ који се добија од термички обрађеног млека (крављег, овчијег и бивољег или њихове мешавине млека) и термички обрађених производа од млека, добијен другим технолошким поступцима, при чему морају да буду испуњени захтеви квалитета утврђени у члану 31. став 3. овог правилника.\*
- ▶ **Кајмак намаз** је производ који се добија од термички обрађеног млека (крављег, овчијег и бивољег или њихове мешавине млека) и термички обрађених производа од млека, добијен другим технолошким поступцима, при чему морају да буду испуњени захтеви квалитета утврђени у члану 31. став 4. овог правилника.\*



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

► **Млади кајмак – скоруп** у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:\*

- 1) да је беле до светло жуте боје;\*
- 2) да има својствен пријатан мирис и благи укус;\*
- 3) да садржи не мање од 65% млечне масти у сувој материји;\*
- 4) да садржи не мање од 60% суве материје;\*
- 5) да садржи не више од 2% кухињске соли;\*
- 6) да рН није мањи од 4,8;\*
- 7) да је слојевите структуре са делићима меканог неоцеђеног теста.\*



► **Зрели кајмак** у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:\*

- 1) да је светло жуте до жуте боје;\*
- 2) да има изражени својствен мирис и укус зрелог кајмака или скорупа;\*
- 3) да садржи не мање од 75% млечне масти у сувој материји;\*
- 4) да садржи не мање од 65% суве материје;\*
- 5) да садржи не више од 3,5% кухињске соли;\*
- 6) да рН није мањи од 3,8;\*
- 7) да је структура зрнаста или слојевита и да се добро маже.\*



► **Крем кајмак** у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:\*

- 1) да је беле до жуте боје;\*
- 2) да има изражени својствен мирис и укус;\*
- 3) да садржи не мање од 75% млечне масти у сувој материји;\*
- 4) да садржи не мање од 60% суве материје;\*
- 5) да садржи не више од 2% кухињске соли.\*



► **Кајмак намаз** у производњи и промету мора да испуњава следеће захтеве:\*

1) да је беле до жуте боје;\*

2) да има изражени својствен мирис и укус;\*

3) да садржи не мање од 70% млечне масти у сувој материји;\*

4) да садржи не мање од 32% суве материје;\*

5) да садржи не више од 2% кухињске соли.\*

\*Службени гласник РС, број 34/2014



# 9. СИРЕВИ И ПРОИЗВОДИ ОД СИРА

## 9.1. Сиреви

- **ПРОИЗВОДЊА СИРЕВА**

► Сиреви су свежи производи или производи са различитим степеном зрелости, који се производе:

1) одвајањем сурутке након коагулације млека (крављег, овчијег, козјег, бивољег млека и/или њихових мешавина), павлаке, сурутке, или комбинацијом наведених сировина;

2) коришћењем технолошких решења, која укључују коагулацију млека, односно полупроизвода и производа добијених од млека, при чему се добија производ који се одликује истим физичким, хемијским и сензорним карактеристикама, као и производ који је добијен коагулацијом из тачке 1) овог става.

► У производњи сирева дозвољена је употреба бактерија млечних киселина, сирила и/или других одговарајућих коагулишућих ензима и/или дозвољених киселина за коагулацију.





# • ПОДЕЛА

► Сиреви се стављају у промет као:

- 1) сиреви са зрењем;
- 2) сиреви без зрења;\*;
- 3) сир -качкаваљ.\*

Сир-качкаваљ производи се према захтевима стандарда ЈУС Е.С 2.010.\*

## 1) Сиреви са зрењем

### • Елементи битних технолошких поступака

Процес зрења под одређеним условима и у одређеном временским периоду у којем се дешавају одговарајуће биохемијске и физичке промене када попримају специфичне сензорне карактеристике, у складу са произвођачком спецификацијом. Могу се користити плесни на површини и унутрашњости сира, као и деловањем површинске микрофлоре и зрење у саламури.



▶ Минимални период зрења је за:\*

- 1) екстра тврди сир не мање од шест месеци;\*
- 2) тврди сир – сир не мање од пет недеља;\*
- 3) полутврди сир – сир не мање од две недеље;\*
- 4) меки сир – сир не мање од седам дана.\*

▶ Екстра тврди, полутврди и тврди сиреви могу се производити са или без коре, а кора се може заштити и премазати филмовима и заштитним премазима.

▶ У производњи може се примењивати технолошки поступак димљење сира.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА И ОЗНАЧАВАЊЕ СИРЕВА

- ▶ При означавању сира морају се навести подаци о уделу млечне масти у сувој материји (изражене у %),

Табела 3 – *Назив сира у односу на удео млечне масти у сувој материји сира.*

| Назив сира у односу на удео млечне масти у сувој материји* | Удео млечне масти у сувој материји (%)* |
|--|---|
| Екстрамасни*   | $\geq 60^*$                             |
| Пуномасни*   | $\geq 45$ и $< 60^*$                    |
| Полумасни*   | $\geq 25$ и $< 45^*$                    |
| Нискомасни*  | $\geq 10$ и $< 25^*$                    |
| Обрани*  | $< 10^*$                                |



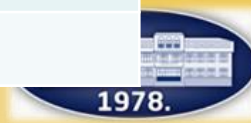
С обзиром на садржај воде у безмасној материји сира, конзистенцију и грађу, сиреви се производе и стављају у промет под називима:

- 1) екстра тврди сир;
- 2) тврди сир;
- 3) полутврди сир;
- 4) меки сир.

Сиреви из става 1. овог члана морају да садрже воду у безмасној материји сира (%).

**Табела 4 – Назив сира у односу на садржај воде у безмасној материји сира.**

| Назив сира у односу на садржај воде у безмасној материји сира | Садржај воде у безмасној материји сира %) |
|---|---|
| Екстра тврди сир  | <51                                       |
| Тврди сир   | 49 – 56                                   |
| Полутврди сир   | 54 – 69                                   |
| Меки сир  | >67                                       |



## 2) Сиреви без зрења

- **ПОДЕЛА**

- ▶ Сиреви без зрења су сиреви који су могу користити непосредно после производње, и то као:

- 1) свежи сиреви;
- 2) свежи сиреви пареног теста.

- **ЕЛЕМЕНТИ БИТНИХ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА**

- ▶ Свежи сиреви се добијају ензимском, киселом или топлотном коагулацијом млека или сурутке. Свежем сиру могу се додати састојци као што су: паприка, шунка, печурке, житарице, воће, поврће и други састојци у складу са чланом 3. овог правилника.
- ▶ Свежи сиреви пареног теста су сиреви који се добијају зрењем и термичком обрадом зреле сирне груде, а у промет се стављају одмах после производње.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

► Свежи сиреви у производњи и промету морају да испуњавају следеће захтеве:

- 1) да су беле боје са нијансом жућкасте боје, што зависи од садржаја масти, или беле боје ако је произведен од овчијег или козјег млека;
  - 2) да су меке или мазиве уједначене конзистенције;\*
  - 3) да имају пријатан карактеристичан млечни укус;\*
  - 4) да сува материја износи не мање од\* 20 %, а у свежем сиру од обраног млека не мање од\* 18 %;
  - 5) да свежи сиреви са додацима имају укус, мирис и боју карактеристичну за коришћене додатке.
- Сиреви пареног теста који се добијају зрењем и термичком обрадом зреле сирне грудe, производе се према произвођачкој спецификацији.



## 9.2. Производи од сирева

- **ПОДЕЛА**

- ▶ Производи од сирева су производи који садрже не мање од\* 50% садржаја сирева у укупној сувој материји производа, а производе се термичком обрадом или поступцима топљења и емулговања помоћу соли за топљење.
- ▶ Производи од сирева производе се и стављају у промет као:
  - 1) сирни намаз и сирни дезерт;
  - 2) топљени сир;
  - 3) производи од топљеног сира.





## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

### 1) Сирни намаз и сирни дезерт

- ▶ Сирни намаз и сирни дезерт су термички обрађени производи произведени од свежег сира, уз додатак других производа од млека и других састојака из члана 3. став 3. овог правилника, у складу са произвођачком спецификацијом.
- ▶ У производњи сирног дезерта дозвољена је и аерација.
- ▶ Производи из става 1. овог члана у производњи и промету морају испуњавати захтеве из члана 39.



## 2) Топљени сир

- ▶ Топљени сир производи се од једне или више врста сирева, са или без додатка других производа од млека, термичком обрадом и додатком соли за топљење и емулговање.
- ▶ Топљени сир у производњи и промету мора испуњавати следеће захтеве:
  - 1) да је жуто-беле боје, односно боје својствене додатој храни, а димљени топљени сир да је светломрке боје;
  - 2) да има мирис и укус својствен врсти сира од кога је произведен, додате хране, зачина или ароме, а димљени топљени сир да има мирис дима;
  - 3) да је топљени сир за резање пластичне конзистенције;
  - 4) да екстра масни топљени сир за мазање – садржи не мање од\* 44% СМ;  
пуномасни топљени сир за мазање – садржи не мање од\* 41% СМ;  
полумасни топљени сир за мазање – садржи не мање од\* 31% СМ;  
нискомасни топљени сир за мазање – садржи не мање од\* 29% СМ;  
обрани топљени сир за мазање садржи мање од 29% СМ;
  - 5) да екстра масни топљени сир за резање – садржи не мање од\* 52% СМ;  
пуномасни топљени сир за резање – садржи не мање од\* 48% СМ;  
полумасни топљени сир за резање – садржи не мање од\* 40% СМ;  
нискомасни топљени сир за резање – садржи не мање од\* 36% СМ;  
да обрани топљени сир за резање садржи мање од 34% СМ.



## Означавање производа од сирева

- ▶ При означавању производа од сирева обавезно је навођење минималног садржаја млечне масти у СМ.
- ▶ Назив производа од сира може да садржи назив одређеног сира ако удео тог сира није мањи од 75%.\*

## 10. Кондензовано млеко

Елементи битних технолошких поступака

Кондензовано млеко је незаслађени или заслађени течни производ добијен испаравањем дела воде из пастеризованог или стерилизованог млека.\*

Кондензовано млеко ставља се у промет као:

- 1) кондензовано незаслађено млеко;
- 2) кондензовано заслађено млеко.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

### 1) Кондензовано незаслађено млеко

Кондензовано незаслађено млеко ставља се у промет као:

- 1) **кондензовано екстра-масно млеко** – кондензовано млеко чији масени удео масти износи не мање од\* 15%, а масени удео укупне суве материје млека износи не мање од\* 26,5%;
- 2) **кондензовано млеко** – кондензовано млеко чији масени удео масти износи не мање од\* 7,5%, а масени удео укупне суве материје млека износи не мање од\* 25%;
- 3) **кондензовано делимично обрано млеко** – кондензовано млеко чији масени удео масти износи од 1% до 7,5%, а масени удео укупне суве материје млека износине мање од\* 20%;
- 4) **кондензовано обрано млеко** – кондензовано млеко чији масени удео масти износи не више од\* 1%, а масени удео укупне суве материје млека износи не мање од\* 20%.



## 2) Кондензовано заслађено млеко

► Кондензовано заслађено млеко ставља се у промет као:\*

1) **кондензовано заслађено млеко** – кондензовано млеко с додатком сахарозе чији масени удео масти износи најмање 8%, а масени удео укупне суве материје млека износи најмање 28% и садржај протеина у сувој материји без масти не мањи од 34%;

2) **кондензовано заслађено делимично обрано млеко** – кондензовано млеко с додатком сахарозе чији масени удео масти износи од 1%, до 8%, а масени удео укупне суве материје млека износи најмање 24% и садржај протеина у сувој материји без масти не мањи од 34%;

3) **кондензовано заслађено обрано млеко** – кондензовано млеко с додатком сахарозе чији масени удео масти износи највише 1%, а масени удео укупне суве материје млека износи најмање 24% и садржај протеина у сувој материји без масти не мањи од 34%;

4) **кондензовано заслађено екстрамасно млеко** – кондензовано млеко с додатком сахарозе чији масени удео масти износи најмање 16%, а масени удео укупне суве материје млека без масти износи најмање 14% и садржај протеина у сувој материји без масти не мањи од 34%.

► Приликом производње производа из става 1. може се додати лактоза, чији масени удео у готовом производу није већи од 0,03%.



## 11. Млеко у праху\*

### • ЕЛЕМЕНТИ БИТНИХ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА\*

- ▶ Млеко у праху је производ добијен испаравањем воде из термички обрађеног млека у којем масени удео воде износи\* не више од\*\*5% у готовом производу и који мора да садржи\* не мање од\*\* 34% протеина у СМБМ\*
- ▶ Млеко у праху у производњи и промету мора да има својствен мирис и укус и конзинстенцију ситног праха, гранула или љуспица.
- ▶ Млеко у праху ставља се у промет као:

1) **екстра-масно млеко у праху** – млеко у праху чији масени удео масти износи не мање од\*\* 42%;

2) **пуномасно млеко у праху** – млеко у праху чији масени удео масти износи од 26% до 42%;

3) **делимично обрано млеко у праху** – млеко у праху чији масени удео масти износи од 1,5% до 26%;

4) **обрано млеко у праху** – млеко у праху чији масени удео масти износи не више од\*\* 1,5%.

\*Службени гласник РС, број 69/2010



## Табела 5 – Додатни захтеви квалитета млека у праху

| Ред. бр.** | Захтев**                       | Вредност**     | Метода**            |
|------------|--------------------------------|----------------|---------------------|
| 1.**       | титрациона киселост**          | max. 18,0 mL** | Standard ISO 6091** |
| 2.**       | загореле честице**             | max. disk B**  | Standard ISO 5739** |
| 3.**       | индекс нерастворљивости (mL)** | max. 1,0**     | Standard ISO 8156** |

## 12. Сурутка

- **ПОДЕЛА**

► Сурутка се ставља у промет као:

- 1) сурутка;
- 2) сурутка у праху;
- 3) кисела сурутка у праху.





# • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

## 1) Сурутка

- ▶ Сурутка је споредни производ у производњи сира и казеина, мора да садржи не мање од 5,5% суве материје.\*
- ▶ Сурутка се производи у складу са произвођачком спецификацијом.

\*Службени гласник РС, број 34/2014

## 2) Сурутка у праху

Сурутка у праху је производ који се добија сушењем сурутке, мора да испуњава следеће захтеве:

- 1) да је бело-жуте\* боје до светлокрке нијансе;
- 2) да има својствен мирис и укус;
- 3) да садржај укупних протеина (N x 6,38) није мањи од 10%;
- 4) да има конзистенцију ситног праха без грудвица;
- 5) да има садржај слободне воде не више од\* 5%;
- 6) да има садржај лактозе (анхидроване) не мање од 61%\*;
- 7) да има садржај масти не више од\* 10%;
- 8) да има садржај пепела не више од\* 9,0%;
- 9) да је рН 10% раствора не мањи од 5,1.\*



### 3) Кисела сурутка у праху

- ▶ Кисела сурутка у праху је производ добијен сушењем киселе сурутке настале при производњи свежих сирева и казеина применом одговарајућих киселина.
- ▶ Кисела сурутка у праху мора да испуњава следеће захтеве:
  - 1) да је бело-жуте\* боје до светломрке нијансе;
  - 2) да има својствен мирис и укус;
  - 3) да има конзистенцију ситног праха без грудвица;
  - 4) да има садржај укупних протеина ( $N \times 6,38$ ) не мање од\* 7%;
  - 5) да има садржај слободне воде не више од\* 4,5%;
  - 6) да има садржај лактозе (анхидроване) не мање од\* 61%;
  - 7) да има садржај масти не више од\* 2%;
  - 8) да има садржај пепела не више од\* 15%;
  - 9) да је рН 10% раствора мањи од 5,1.



# Производ од сурутке – сир од сурутке

- ▶ Сир од сурутке је производ од сурутке, получврст или чврст, свеж или зрео производ добијен издвајањем протеина сурутке или концентрисањем сурутке са додатком или без додатка млека, павлаке или других производа од млека.
- ▶ Свежи сир од сурутке, мора да испуњава следеће захтеве:
  - 1) да је беле до белосивкасте боје;
  - 2) да је хомогене мазиве или зрнасте структуре и без издвајања сурутке;\*
  - 3) да има укус и мирис карактеристичан за албуминске сиреве;
  - 4) да сува материја износи не мање од\*\* 20 %.
- ▶ При означавању сира од сурутке морају се навести подаци о уделу млечне масти у сувој материји (изражене у проценту) дати у Табели 3 - Назив сира у односу на удео млечне масти у сувој материји сира.\*



## 13. Млечни намаз

- ▶ Млечни намаз је производ добијен посебним технолошким поступком од млека и производа од млека.
- ▶ У производњи млечног намаза могу се користити дозвољени додаци у складу са чланом 3. став 3. овог правилника.
- ▶ Млечни намаз производи се у складу са произвођачком спецификацијом

## 14. Млечни напици и млечни десерти

### 1) Млечни напици

- ▶ Млечни напици производе се од термички обрађеног крављег, овчијег, козјег и бивољег млека, као и мешавине млека, млаћенице, сурутке, пермеата и додатих састојака.
- ▶ Млечни напици морају имати карактеристичан укус, мирис и боју, зависно од употребљене основне сировине или додатог састојака.



## 2) Млечни десерти

- ▶ Млечни десерти производе се поступком термичке обраде млека и/или сурутке и додатих састојака, који посебним технолошким поступком попримају чврсту, густо-течну и/или пенасту конзистенцију.
- ▶ Млечни десерти морају имати карактеристичан укус, мирис и боју, зависно од употребљене основне сировине или додатог састојка.

15. *Смрзнути десерти* - \*Службени гласник РС, број 69/2010

### • **БИТНИ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА**

**Смрзнути десерти** су производи који се добијају од емулзија или смеша, поступком смрзавања са или без додавања ваздуха.\*

**Емулзије** су производи од термички обрађене смеше млека, павлаке и/или других производа од млека и/или воде, млечне и/или биљне масти, млечних и/или биљних протеина, шећера и додатих састојака.\*

**Смеше** су производи термички обрађене смеше воде шећера и додатих састојака.\*



- **ПОДЕЛА**

▶ Смрзнути десерти производе се и стављају у промет као:\*

1) крем сладолед;\*

2) млечни сладолед;\*

3) сладолед;\*

4) смрзнути воћни десерт;\*

5) смрзнути ароматизовани десерт.\*

\*Службени гласник РС, број 69/2010



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

### 1) Крем сладолед\* - Службени гласник РС, број 69/2010

- ▶ Крем сладолед је производ добијен од емулзије, која садржи\* не мање од\*\* : 5% млечне масти, 6% безмасне суве материје млека - суви остатак млека без масти и 30% укупне суве материје.\*
- ▶ Крем сладолед не сме да садржи биљну маст и биљне протеине.\*

\*Службени гласник РС, број 69/2010 + \*\*Службени гласник РС, број 34/2014

### 2) Млечни сладолед\* - \*Службени гласник РС, број 69/2010

- ▶ Млечни сладолед је производ добијен из емулзије, која садржи\* не мање од\*\* : 2,5% млечне масти, 6% безмасне суве материје млека - суви остатак млека без масти и 24% укупне суве материје.\*
- ▶ Млечни сладолед не сме да садржи биљну маст и биљне протеине.\*

\*Службени гласник РС, број 69/2010 + \*\*Службени гласник РС, број 34/2014





### 3) Сладолед - \*Службени гласник РС, број 34/2014

- ▶ Сладолед је производ који садржи не мање од\* 2,5% млечне и/или биљне масти у сувој материји и не мање од\* 24% укупне суве материје, и мора да садржи млечне и/или биљне протеине.

### 4) Смрзнути воћни дезерт\* - \*Службени гласник РС, број 69/2010

- ▶ Смрзнути воћни дезерт је производ добијен од смеше, који садржи воду, шећер, воће и додате састојке и који мора да садржи\* не мање од\*\* 5% воћа или одговарајућу количину производа од воћа.\*

\*Службени гласник РС 69/2010 + \*\*Службени гласник РС 34/2014

### 5) Смрзнути ароматизовани дезерт\* - \*Службени гласник РС 69/2010

- ▶ Смрзнути ароматизовани дезерт је производ добијен од смеше која садржи воду, шећер и додате састојке.\* - Службени гласник РС 69/2010



## 16. Казеин и казеинати

\*Службени гласник РС, број 34/2014

### 1) Казеин

#### • БИТНИ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА

► Казеин је производ добијен коагулацијом и преципитацијом казеина из обраног млека протелитичким ензимима, млечном ферментацијом и/или киселинама.

#### • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

► Јестиви казеин који се ставља у промет мора да испуњава захтеве:

- 1) да је беле до бело-жуте боје;
- 2) да је карактеристичног мириса;
- 3) да садржај укупних протеина износи не мање од\* 90% (N x 6,38) рачунато на суву материју производа;
- 4) да садржај воде није већи од 12%;
- 5) да садржај лактозе није већи од 1%;
- 6) да садржај пепела износи не више од\* 2,5% код киселог казеина, односно не мање од\* 7,5% код слатког казеина;
- 7) да садржај масти није већи од 2%.



## 2) Казеинати

\*Службени гласник РС, број 34/2014

### • **БИТНИ ЕЛЕМЕНТИ ТЕХНОЛОШКИХ ПОСТУПАКА**

- ▶ Казеинати су производи добијени растварањем казеина из обраног млека хидроксидом.

### • **ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА**

- ▶ Казеинати који се стављају у промет морају да испуњавају следеће захтеве:

- 1) да су беле до бело-жуте\* боје;
- 2) да су карактеристичног мириса;
- 3) да имају садржај укупних протеина не мање од\* 88% (N x 6,38) рачунато у односу на суву материју производа;
- 4) да имају садржај воде не више од\* 8%;
- 5) да имају садржај масти не више од\* 2%;
- 6) да не садрже више од 1% лактозе;
- 7) да имају рН 1% раствора који није већи од 8.



## 17. Копреципитати

- ▶ Копреципитати су производи добијени преципитацијом казеина и комплекса казеина и протеина сурутке, образованог при термичком третману млека на температури већој од 85°C, помоћу киселине, калцијум хлорида или њихове смеше.
- ▶ Копреципитати се стављају у промет са:
  - 1) ниским садржајем калцијума <0,5%;
  - 2) средњим садржајем калцијума од 1 до 1,5%;
  - 3) високим садржајем калцијума од 2,5 до 3,0%.
- ▶ Копреципитати се производе у складу са произвођачком спецификацијом.

## 18. Сушени производи од млека

- ▶ Сушени производи од млека су производи који се добијају испаравањем воде из производа од млека (сир, јогурт, павлака и др.)
- ▶ Сушени производи од млека производе се према произвођачкој спецификацији.



### III. УСЛОВИ У ПОГЛЕДУ КВАЛИТЕТА СТАРТЕР КУЛТУРА

#### Појам

- ▶ Стартер културе су културе једног или више сојева, једне врсте или више сојева, две или више врста микроорганизама, које својом активношћу усмеравају технолошки процес производње ферментисаних производа од млека и истовремено им дају одређена сензорска својства.
- ▶ Постоје два типа стартер култура, и то: мезофилни и термофилни.
- ▶ У оквиру сваког типа стартер култура постоје означене културе које се састоје од неколико сојева, једне или више врста, које су јасно дефинисане и мешане културе које се састоје од неодређеног броја, једне или више врста.



## • ЗАХТЕВИ КВАЛИТЕТА

- ▶ Стартер културе могу бити течне, лиофилизоване или смрзнуте.
- ▶ Стартер културе морају да испуњавају следеће захтеве:
  - 1) да 1 mL течне стартер културе садржи најмање  $10^8$  живих ћелија (cfu/mL);
  - 2) да 1 g лиофилизоване културе намењене за производњу радне културе садржи најмање  $3 \times 10^9$  живих ћелија (cfu/mL);
  - 3) да 1 g дубоко смрзнуте културе намењене за производњу радне културе садржи најмање  $7 \times 10^9$  живих ћелија (cfu/mL);
  - 4) да 1 g лиофилизоване културе намењене за директну ферментацију од млека и производа од млека садржи најмање  $3 \times 10^{10}$  живих ћелија (cfu/g);
  - 5) да 1 g дубоко смрзнуте културе намењене за директну ферментацију млека и производа од млека садржи најмање  $9 \times 10^9$  живих ћелија (cfu/g).
- ▶ Леофилизоване културе могу бити у виду гранула или у виду праха.
- ▶ Течне стартер културе имају рок трајања најмање пет дана на температури до  $4^\circ\text{C}$ .



- ▶ Лиофилизоване starter културе имају декларисану активност најмање десет месеци на температури  $-18^{\circ}\text{C}$ , или најмање шест недеља на температури  $+4^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Лиофилизоване starter културе намењене за директну ферментацију имају декларисану активност најмање 20 месеци на температури  $-18^{\circ}\text{C}$ , или најмање шест недеља на температури  $+4^{\circ}\text{C}$ .
- ▶ Дубоко смрзнуте starter културе, смрзнуте у течном азоту имају декларисану активност најмање десет месеци на температури од  $-45^{\circ}\text{C}$  и најмање 45 дана на температури  $-18^{\circ}\text{C}$ .

## Додатни захтеви

- ▶ Дубоко смрзнуте starter културе транспортују се у одговарајућој амбалажи са сувим ледом и имају максималан рок трајања од три дана.
- ▶ Лиофилизоване културе могу се транспортовати на собној температури до десет дана, а да нема редукције квалитета.
- ▶ IV. ПРОИЗВОДИ ИЗ УВОЗА
- ▶ Производи који се увозе у Републику Србију, ради продаје као производи од млека, у промету морају да испуњавају услове у погледу квалитета прописане овим правилником.





# МИКРОБИОЛОШКИ КРИТЕРИЈУМИ ЗА ПРОИЗВОДЕ ОД МЛЕКА

## МИКРОБИОЛОШКИ КРИТЕРИЈУМИ У СИСТЕМУ БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ

Безбедност хране се пре свега постиже превентивним приступом (GMP, GHP и управљањем безбедношћу хране утемељеним на принципима HACCP).

Идентификација хазарда и процена ризика у вези са храном или процесом производње и постављање система за управљање хазардима и ризицима.



# БЕЗБЕДНОСТ ХРАНЕ – ПРОПИСИ ЕУ

## УРЕДБЕ

- ▶ (EC) No 178/2002 - General food law
- ▶ (EC) No 852/2004 - Hygiene of foodstuffs
- ▶ (EC) No 853/2004 - Hygiene rules for food of animal origin
- ▶ (EC) No 854/2004 - Official controls - службена контрола хране анималног порекла намењене за исхрану људи
- ▶ (EC) No 882/2004 - Official Feed & Food Controls - службене контроле које се спроводе у циљу верификације спровођења закона о храни, као и прописа о здрављу и добробити животиња
- ▶ (EC) 2073/2005 - измене и допуне: (EC) 1441/2007;
- ▶ (EC) 365/2010 - microbiological criteria for foodstuffs - микробиолошки критеријуми за храну



# Прописи Републике Србије

- ▶ **Закон о безбедности хране** (Сл. гласник РС број 41/2009);
- ▶ **Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње прераде и промета** (Сл. гласник РС број 72/10) - **садржи само микробиолошке критеријуме за храну**
- ▶ **Правилник о ветеринарско-санитарним условима, односно општим и посебним условима за хигијену хране животињског порекла, као и о условима хигијене хране животињског порекла** (Сл. гласник РС, број 25/11 и измена 27/14)
- ▶ **Правилник о начину и поступку спровођења службене контроле хране животињског порекла и начину вршења службене контроле животиња пре и после клања** (Сл. гласник РС



# Микробиолошки критеријуми (МК)

Испуњавањем и поштовањем МК осигурано је да су:

- ▶ производи добијени под добрим хигијенским условима и микробиолошки безбедни за конзум,
- ▶ Раздвојени прихватљиви од неприхватљивих производа,
- ▶ Одвојене прихватљиве од неприхватљивих производних пракси.
- ▶ Корисни када се примењују за валидацију и верификацију процедура анализе хазарда и критичних контролних тачака (НАССР) и GHP.



# Правилник о општим и посебним условима хигијене хране у било којој фази производње прераде и промета (Сл. гласник РС број 72/10)

- Дефиниције појединих израза употребљених у правилнику.
- Општи део.
- Прилог 1.
  - ▶ Критеријуми безбедности хране,
  - ▶ Критеријуми хигијене у процесу производње,
  - ▶ Правила за узимање узорака и припрему узорака за испитивање.



# Микробиолошки критеријуми (МК)

## Критеријум безбедности хране

Критеријумом безбедности хране се дефинише прихватљивост неког производа или производне партије производа и **примењује се на производе у промету.**

## Критеријум хигијене у процесу производње

Примењује се на процес производње и прераде хране - указује на правилно функционисање производног процеса - представља вредност контаминације изнад које се предузимају корективне мере како би се одржала хигијена процеса. **Не примењује се на производе стављене на тржиште.**



# МК – ВЕЗА СА НАССР

- ▶ Испитивање није потребно ако су друге методе мониторинга ефективније (нпр. температура / време).
- ▶ Ако је потребно микробиолошко испитивање субјекти у пословању храном (СПХ) треба да у оквиру свог НАССР плана утврде ниво испитивања.
- ▶ Колико често треба да врше испитивања да би осигурали да је производни процес ефективан и да је ризик под контролом?





# Микробиолошки критеријуми (МК)

с а д р ж е:

- ▶ категорију хране;
- ▶ списак значајних микроорганизама, токсина и метаболита;
- ▶ план узорковања (број јединица узорка ( $n$ ) и број испитиваних јединица узорка ( $c$ ) које морају да задовоље постављене граничне вредности);
- ▶ граничне вредности ( $m$ ,  $M$ );
- ▶ референтне методе испитивања;
- ▶ фазу у којој се критеријум примењује и
- ▶ активности које ће бити предузете ако критеријум није задовољен.



# Категорија хране

- ▶ Храна спремна за конзумирање (која подржава раст *Listeria monocytogenes*, која не подржава раст *L. monocytogenes*);
- ▶ Месо и производи од меса;
- ▶ Млеко и производи од млека;
- ▶ Производи од јаја;
- ▶ Производи рибарства (риба, друге водене животиње и њихови производи) и
- ▶ Поврће, воће и производи од воћа и поврћа.



# Критеријуми безбедности хране - Микроорганизми, токсини, метаболити и референтне методе испитивања

- ***Salmonella* врсте ISO 6579**
- ***Listeria monocytogenes*: I SO 11290, 1 i 2**
- **Стафилококни enterotoksini: Европска скрининг метода CRL**
- ***Escherichia coli*: ISO 16649; 1, 2 i 3**
- **Histamin: HPLC**
- ***Cronobacter* spp.: ISO 22964**
- ***Bacillus cereus*: EN ISO 7932**



# МК - критеријуми хигијене у процесу производње – микроорганизми и референтне методе испитивања

- ▶ *Salmonella* vrste: ISO 6579
- ▶ *Broj aerobnih kolonija*, ISO 4833
- ▶ *Enterobacteriaceae*: ISO 21528, 1 i 2
- ▶ *Escherichia coli*: 16649; 1, 2 i 3
- ▶ Koagulaza pozitivne stafilokoke: ISO 6888, 1 i 2
- ▶ Jedna granična vrednost / plan “dve klase” -  $m=M$
- ▶ Zadovoljavajući ili nezadovoljavajući
- ▶ Ovakva granična vrednost i interpretacija rezultata - kriterijumi bezbednosti hrane



# Микробиолошки критеријуми (МК)

Критеријуми безбедности хране  
Пример: Поглавље 1 тачка 1.11.

| Категорија хране                | Микроорганизми и њихови токсини и метаболити | План узорковања |   | Граничне вредности |   | Референтна метода испитивања | Фаза у којој се критеријум примењује           |
|---------------------------------|--|-----------------|---|--------------------|---|------------------------------|--|
|                                 |  | n               | c | m                  | M |                              |  |
| Млеко у праху и сурутка у праху | Salmonella                                   | 5               | 0 | Не сме бити у 25g  |   | EN/ISO 6579                  | Производ у промету током његовог рока употребе |

Задовољавајући: Ако у свих 5 (n) јединица узорка нису доказане *Salmonella* врсте у 25 g.

Незадовољавајући: Ако су доказане *Salmonella* врсте у 25 g у једној или више јединица узорка



# (МК) – Тумачење резултата

Две граничне вредности ( $m$  и  $M$ )/план “три класе”: резултати се интерпретирају као задовољавајући, прихватљиви и незадовољавајући

$n$  - број јединица узорка које представљају узорак.

$m$  - гранична вредност за број бактерија.

Резултат се сматра задовољавајућим ако је број бактерија у свим јединицама узорка  $\leq m$

$c$  - број јединица узорка у којима број бактерија може да буде већи од граничне вредности ( $m$ ), а мањи од максималне вредности ( $M$ ). Резултат се сматра прихватљивим ако је број бактерија у максимално ( $c$ ) јединица између  $m$  и  $M$ , а у осталим јединицама узорка  $\leq m$ .

$M$  - максимална вредност броја бактерија.

Резултат се сматра незадовољавајућим ако је број бактерија у једној или више јединица узорка исти или већи од  $M$  вредности, или ако је више  $c/n$  узорака вредности између  $m$  и  $M$



# Критеријуми безбедности хране

## Пример: Поглавље 1 тачка 2.2.3.

| Категорија хране                    | Микрооргани зми и њихови токсини и метаболити | План узорковања |   | Граничне вредности    |                       | Рефер. метода испитива ња | Фаза у којој се критеријум примењује  | Мера у случају незадовољавајућих резултата  |
|-------------------------------------|---|-----------------|---|-----------------------|-----------------------|---------------------------|---|---|
|                                     |   | n               | c | m                     | M                     |                           |   |   |
| Сиреви произведени од сировог млека | Коагулаза позитивне стафилококе               | 5               | 2 | 10 <sup>4</sup> cfu/g | 10 <sup>5</sup> cfu/g | ISO 6888-1 или ISO 6888-2 | За време производног процеса, у време када се очекује да ће број стафилокока бити највећи | Побољшање хигијене производње и избора сировина. Ако се утврде вредности >10 <sup>5</sup> cfu/g, та производна партија сира мора се испитати на присуство стафилококних ентеротоксина |

### Ентеротоксини коагулаза позитивних стафилокока

Производна партија сира мора се испитати на присуство стафилококних ентеротоксина ако се утврди број коагулаза позитивних стафилокока >10<sup>5</sup> cfu/g, одређен током производње када се очекује да је њихов број највећи.

Производна партија млека у праху или сурутке у праху мора се испитати на присуство стафилококних ентеротоксина ако се на крају процеса производње утврди број коагулаза позитивних стафилокока >10<sup>5</sup> cfu/g.





# Критеријуми безбедности хране

## Пример: тачка 2.2.4.

| Категорија хране  | Микроорган<br>изми,<br>њихови<br>токсини и<br>метаболити | План<br>узорко<br>вања |   | Граничне<br>вредности |               | Референтне<br>методе<br>испитивања        | Фаза у којој<br>се<br>критеријум<br>примењује  | Мера у случају<br>незадовољавајућих<br>резултата  |
|---|--|------------------------|---|-----------------------|---------------|---|--|---|
|   |  | n                      | c | m                     | M             |   |  |   |
| Сиреви<br>произведени<br>од млека које је<br>обрађено<br>топлотом на<br>температури нижој<br>од температуре<br>пастеризације,<br>сиреви<br>са зрењем<br>произведени од<br>пастеризованог<br>млека или сурутке,<br>или<br>од млека или<br>сурутке<br>обрађених јачим<br>режимом топлотне<br>обrade | Коагулаза<br>позитивне<br>стафилококе                    | 5                      | 2 | 100<br>cfu/g          | 1000<br>cfu/g | ISO<br>6882-1<br><br>или<br>ISO<br>6882-2 | За време<br>производног<br>процеса, у<br>време када се<br>очекује да ће<br>број<br>стафилокока<br>бити највећи | Побољшање хигијене<br>производње и избора<br>сировина. Ако се утврде<br>вредности $>10^5$ cfu/g<br>та производна партија<br>сира мора се испитати<br>на присуство<br>стафилококних<br>ентеротоксина |





# Пример: Критеријум за храну у којој се одређује број коагулаза позитивних стафилокока (тачка 2.2.5.)

| Категорија хране   | Микрооргани зми, њихови токсини и метаболити | План узорков ања |   | Граничне вредности |           | Референтне методе испитивања | Фаза у којој се критеријум примењује | Мера у случају незадовољавајућих резултата   |
|--|--|------------------|---|--------------------|-----------|------------------------------|--------------------------------------|--|
|  |  | n                | c | m                  | M         |                              |                                      |  |
| Меки сиреви без зрења (свежи сиреви) произведени од млека или сурутке који су пастертизовани или обрађени јачим режимом топлоте. | Коагулаза позитивне стафилококе              | 5                | 2 | 10 cfu/g           | 100 cfu/g | ISO 6888-1 или ISO 6888-2    | Крај производног процеса             | Побољшање хигијене производње. Ако се утврде вредности $>10^5$ cfu/g, та производна партија сира се мора испитати на присуство стафилококних ентеротоксина |





# КРИТЕРИЈУМИ БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ - ЕНТЕРОТОКСИНИ КОАГУЛАЗА ПОЗИТИВНИХ СТАФИЛОКОКА

- ▶ Производна партија сира мора се испитати на присуство стафилококних ентеротоксина ако се утврди број коагулаза позитивних стафилокока  $>10^5$  cfu/g, одређен током производње када се очекује да је њихов број највећи.
- ▶ Производна партија млека у праху или сурутке у праху мора се испитати на присуство стафилококних ентеротоксина ако се на крају процеса производње утврди број коагулаза позитивних стафилокока  $>10^5$  cfu/g.



У категорију хране која не подржава раст *L. monocytogenes* сврставају се:

- ▶ производи са  $pH \leq 4,4$  или  $a_w \leq 0,92$
- ▶ производи са роком употребе краћим од пет дана и
- ▶ замрзнути производи .
- ▶ Друге категорије производа могу такође да се сврстају у ту категорију, предмет за научну оправданост (присуство протективне микрофлоре или субкултура).



# ХРАНА СПРЕМНА ЗА КОНЗУМИРАЊЕ (ПРОИЗВОДИ ОД МЛЕКА)

| Број критеријума | Микроорганизам и категорија хране   | Примери (листа није коначна)  |
|------------------|---|---|
| 1.1              | <i>L. monocytogenes</i> у храни спремној за конзумирање која подржава њен раст    | Меки сир (сиреви са секундарним зрењем: Бри, горгонзола, камамбер и сл.).   |
| 1.2              | <i>L. monocytogenes</i> у храни спремној за конзумирање која не подржава њен раст | Сладолед; Ферментисани производи од млека; Тврди сир; Производи са роком употребе краћим од 5 дана, нпр. пастеризовано млеко. |

Редовно испитивање у односу на *L. monocytogenes* не примењује се:

На оне производе од млека који су обрађени топлотом или су обрађени на неки други начин који ефикасно елиминише *L. monocytogenes* и када након такве обраде више није могућа поновна контаминација (нпр. производи обрађени топлотом у амбалажи).



# КРИТЕРИЈУМИ БЕЗБЕДНОСТИ ХРАНЕ

| Категорија хране   | Микроорганизам и, њихови токсини и метаболити | План узорковања |   | Граничне вредности |   | Референтна метода испитивања | Фаза у којој се критеријум примењује  |
|--|---|-----------------|---|--------------------|---|------------------------------|---|
|  |   | n               | c | m                  | M |                              |   |
| 1.1<br>Храна спремна за конзум која подржава раст <i>L. monocytogenes</i>    | <i>L. monocytogenes</i>                       | 5               | 0 | 100 cfu/g          |   | EN ISO 11290-2               | Производ у промету током његовог рока употребе  |
|  |   | 5               | 0 | Не сме бити у 25 g |   | EN ISO 11290-1               | Пре него што храна престане да буде под непосредном контролом субјекта који је произвео |
| 1.2<br>Храна спремна за конзум која не подржава раст <i>L. monocytogenes</i> | <i>L. monocytogenes</i>                       | 5               | 0 | 100 cfu/g          |   | EN ISO 11290-2               | Производ у промету током његовог рока употребе  |





**EN ISO 16140. Microbiology of the food chain –  
Method validation -- Part 2: Protocol for the validation  
of alternative (proprietary) methods against a  
reference method**

- ▶ За испитивање се морају користити референтне методе прописане у оквиру микробиолошких критеријума.
- ▶ Прихватљива је примена алтернативних метода испитивања:
- ▶ уколико се валидација датог метода врши у односу на референтни метод наведен у Правилнику (Сл. гласник РС број 72/10) или
- ▶ уколико субјект у пословању храном примењује метод који је сертифицирован од треће стране у складу са протоколом утврђеним ЕН/ИСО стандардом 16140 или неким другим међународно признатим протоколом, а њихово коришћење одобрено од стране Министарства надлежног за послове пољопривреде.





# УЗОРЦИ СА ПРОИЗВОДНИХ ПОВРШИНА И ОПРЕМЕ

- ▶ Субјект у пословању храном мора обавезно да узима брисеве с производних површина и у објектима у којима се производи готова храна која погодује расту и развоју бактерија *L. monocytogenes*, у циљу провере присуства те бактерије.

**Изолација *S. aureus* - SRPS EN ISO 6888 1:2008**



Табела 3. Обједињени критеријуми безбедности хране и критеријуми хигијене у процесу производње за производе од млека

| Категорије хране   | <i>L. monocytogenes</i>      | <i>Salmonella</i>            | <i>E. coli</i>                                   | Коагулаза позитивне стафилококе  | Ентеротоксин стафилокока      | <i>Enterobacteriaceae</i> |
|--|------------------------------|------------------------------|--|--|-------------------------------|---------------------------|
| Пастеризовано млеко и други пастеризовани течни производи од млека   | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> |                              |  |  |                               | 10 cfu/ml (2.2.1)         |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.1a)</b> |                              |  |  |                               |                           |
| Меки сиреви без зрења (свежи сиреви) произведени од млека или сурутке који су пастеризовани или обрађени јачим режимом топлоте | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> |                              | <b>m</b> 100 cfu/g<br><b>M</b> 1000cfu/g (2.2.2) | <b>m</b> 10 cfu/g<br><b>M</b> 100cfu/g (2.2.5.)                          | <b>Одсуство у 25 g (1.20)</b> |                           |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.1a)</b> |                              |  |  |                               |                           |
| Сир произведен од сировог млека  | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> | <b>Одсуство у 25g (1.10)</b> |  | <b>m</b> 10 <sup>4</sup> cfu/g<br><b>M</b> 10 <sup>5</sup> cfu/g (2.2.3) | <b>Одсуство у 25 g (1.20)</b> |                           |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.1a)</b> |                              |  |  |                               |                           |



|  |                              |                              |   |   |                               |  |
|--|------------------------------|------------------------------|---|---|-------------------------------|--|
| Сир произведен од млека које је обрађено топлотом на температури нижој од температуре пастеризације, сиреви са зрењем произведени или од пастеризованог млека или сурутке или од млека или сурутке обрађених јачим режимом топлотне обраде | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> |                              |   | <b>m</b> 100 cfu/g<br><b>M</b> 1000cfu/g<br>(2.2.4) | <b>Одсуство у 25 g (1.20)</b> |  |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.1a)</b> |                              |   |   |                               |  |
| Маслац и павлака произведени од сировог млека или млека које је обрађено температуром нижом од температуре пастеризације   | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> | <b>Одсуство у 25g (1.10)</b> | <b>m</b> 10 cfu/g<br><b>M</b> 100cfu/g<br>(2.2.6) |   |                               |  |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.1a)</b> |                              |   |   |                               |  |
| Млеко у праху и сурутка у праху осим ако ће бити употребљена за даљу прераду   |                              | <b>Одсуство у 25g (1.11)</b> |   | <b>m</b> 10 cfu/g<br><b>M</b> 100 cfu/g<br>(2.2.7)  | <b>Одсуство у 25 g (1.20)</b> | 10 cfu/g<br>(2.2.7)                            |
| Сладолед који садржи компоненте млека  | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> | <b>Одсуство у 25g (1.12)</b> |   |   |                               | <b>m</b> 10 cfu/g<br><b>M</b> 100/g<br>(2.2.8) |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.2)</b>  |                              |   |   |                               |  |
| Смрзнути млечни десерти  | <b>Одсуство у 25g (1.1b)</b> |                              |   |   |                               | <b>m</b> 10 cfu/g<br><b>M</b> 100/g<br>(2.2.8) |
|  | <b>&lt; 100 cfu/g (1.2)</b>  |                              |   |   |                               |  |



## МЛЕКО И ПРОИЗВОДИ ОД МЛЕКА

### Храна спремна за конзумирање - Ферментисани производи од млека

| Категорија хране                   | Микроорганизми/<br>њихови токсини,<br>метаболити | План<br>узорковања |   | Граничне<br>вредности |                       | Референтни<br>метод<br>испитивања | Фаза у којој се<br>критеријум<br>примењује |
|------------------------------------|--|--------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
|                                    |  | n                  | c | m                     | M                     |                                   |  |
| Ферментисани<br>производи од млека | <i>Escherichia coli</i>                          | 5                  | 1 | 10 cfu/g              | 10 <sup>2</sup> cfu/g | EN ISO 16649-1                    | Крај<br>производног<br>процеса             |
|                                    | <i>Квасци и плесни</i> *                         | 5                  | 1 | 10 cfu/g              | 10 <sup>2</sup> cfu/g | EN ISO 6611                       | Крај<br>производног<br>процеса             |

\* У ферментисаним производима са додатком воћа

### Храна спремна за конзумирање - Маслац и други производи са концентрованом млечном машћу

| Категорија хране  | Микроорганизми/<br>њихови токсини,<br>метаболити | План<br>узорковања |   | Граничне<br>вредности |                       | Референтни<br>метод<br>испитивања       | Фаза у којој се<br>критеријум<br>примењује |
|---|--|--------------------|---|-----------------------|-----------------------|---|--|
|   |  | n                  | c | m                     | M                     |   |  |
| Маслац и маслац са<br>смањеним садржајем<br>масти, маслац из<br>сурутке | <i>Escherichia coli</i>                          | 5                  | 1 | 10 cfu/g              | 10 <sup>2</sup> cfu/g | EN ISO 16649-1<br>или<br>EN ISO 16649-2 | Крај<br>производног<br>процеса             |
| Кајмак  | <i>Escherichia coli</i>                          | 5                  | 1 | 10 <sup>3</sup> cfu/g | 10 <sup>4</sup> cfu/g | EN ISO 16649-1<br>или<br>EN ISO 16649-2 | Крај<br>производног<br>процеса             |

### Храна спремна за конзумирање - Сладолед

| Категорија хране                                      | Микроорганизми/<br>њихови токсини,<br>метаболити | План<br>узорковања |   | Граничне<br>вредности |                       | Референтни<br>метод<br>испитивања       | Фаза у којој се<br>критеријум<br>примењује |
|---|--|--------------------|---|-----------------------|-----------------------|---|--|
|   |  | n                  | c | m                     | M                     |   |  |
| Сладоледи, замрзнути<br>десерти и слични<br>производи | <i>Коагулаза позитивне<br/>стафилококе</i>       | 5                  | 1 | 1 cfu/g               | 10 cfu/g              | EN ISO 6888-1<br>или<br>EN ISO - 6888-2 | Крај<br>производног<br>процеса             |
|   | <i>Enterobacteriaceae</i>                        | 5                  | 2 | 10 cfu/g              | 10 <sup>2</sup> cfu/g | EN ISO 21528-2                          | Крај<br>производног<br>процеса             |

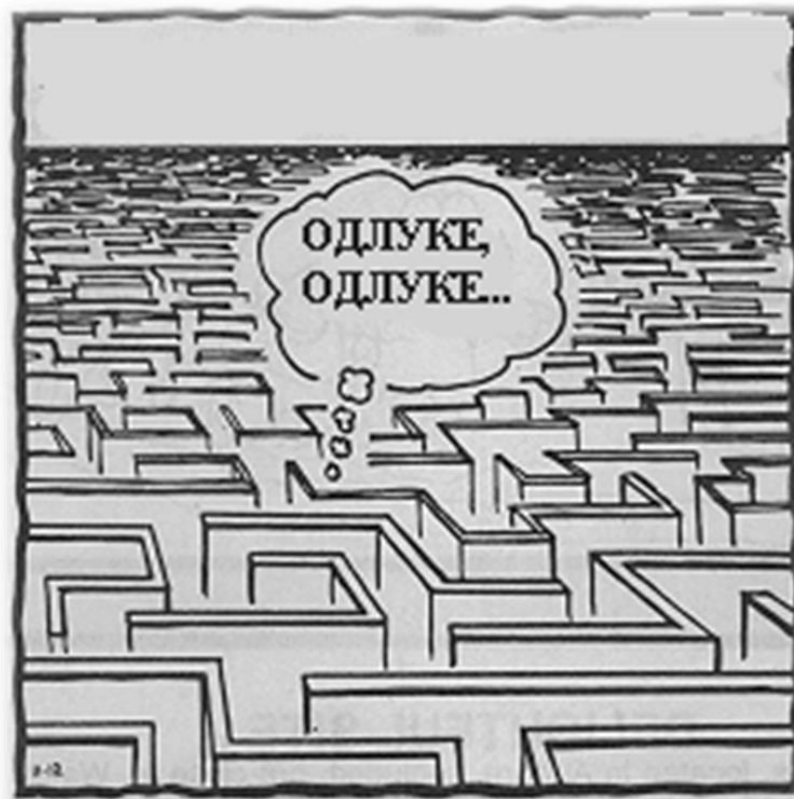
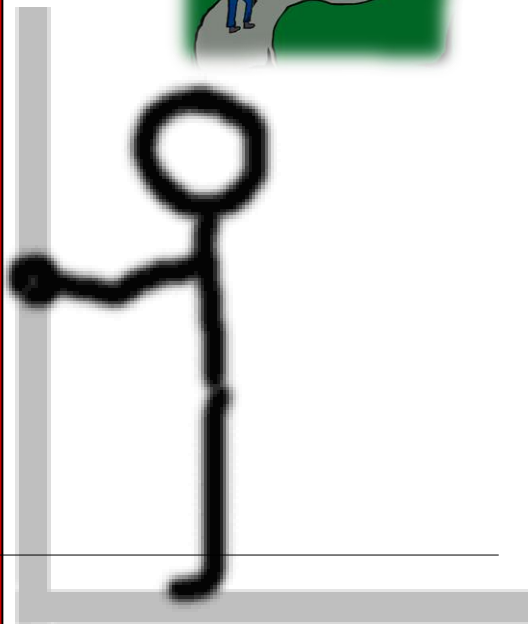
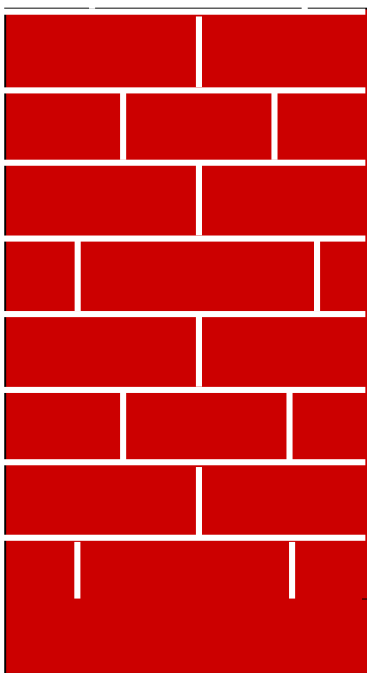
### Храна спремна за конзумирање - Млечни десерти и млечни пудинзи

| Категорија хране  | Микроорганизми/<br>њихови токсини,<br>метаболити | План<br>узорковања |   | Граничне<br>вредности |                       | Референтни<br>метод<br>испитивања | Фаза у којој се<br>критеријум<br>примењује |
|---|--|--------------------|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|--|
|   |  | n                  | c | m                     | M                     |                                   |  |
| Пудинзи, термички<br>обрађени млечни<br>производи и слични<br>производи | <i>Escherichia coli</i>                          | 5                  | 1 | 10 cfu/g              | 10 <sup>2</sup> cfu/g | EN ISO 16649-1                    | Крај<br>производног<br>процеса             |
|   | <i>Број аеробних<br/>колонија</i>                | 5                  | 2 | 10 <sup>2</sup> cfu/g | 10 <sup>3</sup> cfu/g | EN ISO 4833                       | Крај<br>производног<br>процеса             |

МЕТОДЕ ЗА УЗИМАЊЕ И ИСПИТИВАЊЕ УЗОРАКА  
УЗЕТИХ СА ПОВРШИНА КОЈЕ ДОЛАЗЕ У КОНТАКТ СА ХРАНОМ

Прилог 1.





**ХВАЛА НА ПАЖЊИ !**