

# Základní kurz bezpečnosti potravin



**Výuková část 7:**

**Hygiena při výrobě sýra a při manipulaci s ním**



Vzdělávání  
a odborná  
příprava



GŘ pro vzdělávání a kulturu

Program celoživotního učení



# Potravinová bezpečnost sýrů

**Průběžné školení o bezpečnosti potravin v zařízeních mléčné produkce a sýrárenském průmyslu.**

**Potravinová bezpečnost sýrů** je projekt přenosu inovace v rámci Programu celoživotního učení Leonardo da Vinci. Jedná se o projekt vycházející z projektu **Seguralimentaria**, v jehož rámci jsou výstupy původního projektu adaptovány na problematiku evropského sektoru sýrárenského průmyslu a zařízení mléčné produkce navázaných na tento průmyslový sektor. Cílem projektu je zvýšit kvalitu a efektivitu vzdělávacích procesů prostřednictvím navržení a validace studijních materiálů, které jsou založeny na nových informačních a komunikačních technologiích (NTIC), a jejich prostřednictvím je zkvalitňováno odborné vzdělávání a příprava (VET).

Toto pilotní ověření, příslušné k **Základnímu kurzu potravinové bezpečnosti sýrů** bylo vypracováno v rámci projektu **Potravinová bezpečnost sýrů**, který je součástí programu odborného vzdělávání programu Leonardo da Vinci Evropské komise.

## Organizační a koordinační organizace projektu:



**BETELGEUX, S.L.**

Paseo Germanías, 22 46701 Gandia Španělsko  
<http://www.betelgeux.es>



**FEDERACIÓN AGROALIMENTARIA DE CC.OO.**

Pza. Cristino Martos, 4. 28015 Madrid Španělsko  
<http://www.agroalimentaria.ccoo.es/agroalimentaria/menu.do?Inicio>

## Partneři zapojení do projektu:



**Ecole d'Ingenieurs de Purpan**

5, voie du TOEC BP 57611 31076 TOULOUSE Cedex 3  
<http://www.purpan.fr/>



**GENERÁLNÍ ŘEDITELSTVÍ PRO OCHRANU A KONTROLU, TURECKO**

Akay Cad. No:3 06100, Kızılay/ANKARA Turecko  
<http://www.gkgm.gov.tr>



**UNIE ZEMĚDĚLSKÝCH DRUŽSTEV LARISSY TYRNAVOS  
AGIA**

Hatzmichali 81, GR-41334 Larissa · Řecko  
[www.larissacoop.gr](http://www.larissacoop.gr)



**ASOCIACE SOUKROMÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR**

Dělnická 30 · 170 00 · Praha 7 · ČESKÁ REPUBLIKA  
[www.asz.cz](http://www.asz.cz)

**Associates of the project:**



**ASOCIACIÓN AGRARIA JÓVENES AGRICULTORES GRANADA**

C/ Sevilla, 5-BAJO. CP. 18003 – GRANADA Španělsko  
<http://www.asaja.com.es/>



**ŠPANĚLSKÁ AGENTURA PRO VÝŽIVU A BEZPEČNOST POTRAVIN**

<http://www.aesan.msc.es/>

**Webové stránky projektu:**

<http://foodsafetycheese.com/>

‘Tento projekt byl realizován za finanční podpory Evropské unie. Za obsah publikací odpovídá výlučně autor. Publikace (sdělení) nereprezentují názory Evropské komise a Evropská komise neodpovídá za použití informací, jež jsou jejich obsahem.’



## REJSTŘÍK

### Úvod

#### Výuková část 1: Bezpečnost potravin.

- Co je bezpečnost potravin. Vztah mezi zdravím a potravinami. Onemocnění způsobovaná potravinami.
- Bezpečnost potravin v současnosti. Nejzávažnější problémy související s bezpečností potravin.
- Bezpečnost potravin v Evropě: „Bílá listina bezpečnosti potravin“. Evropská bezpečnost potravin.
- Důležitost těch, kteří sýry vyrábějí, a těch, kteří s nimi manipulují, z hlediska bezpečnosti potravin.
- Nejdůležitější legislativa.

#### Výuková část 2: Sýry - potravinový řetězec a vyhledatelnost.

- Co je potravinový řetězec?
- Fáze potravinového řetězce: výroba krmiva, výroba mléka, sýrárenský průmysl, maloobchodní distribuce a prodej, konzumace v ubytovacích a stravovacích zařízeních a spotřeba domácností.
- Složitost potravinového řetězce.
- Pojem dohledatelnost.
- Nástroje a výhody dohledatelnosti.

#### Výuková část 3: Složení mléka a jeho fyzikálně-chemické vlastnosti.

- Složení mléka.
- Pojmy kvality mléka:
  - Fyzikálně-chemické charakteristiky.
  - Hygienické a sanitární charakteristiky.

#### Výuková část 4: Zařízení mléčné produkce.

- Krmiva, inhibitory a antibiotika.
- Farma: Biobezpečnost.
- Dojení.
- Manipulace a hygienické zásady při výrobě mléka.
- Studený řetězec a přepravní podmínky.

#### Výuková část 5: Vlastnosti sýrů.

- Složení sýrů.
- Pojmy kvality sýrů:
  - Fyzikálně-chemické charakteristiky sýrů.
  - Sanitárně-hygienické charakteristiky: hlavní mikroorganismy.

#### Výuková část 6: Sýrárenský průmysl.

- Přejímka mléka.
- Chlazené uchovávání.
- Pasterizace.
- Koagulace.
- Krájení sraženiny a odstranění syrovátky.
- Tvarování a lisování.
- Proces solení.
- Zrání.
- Balení a uchovávání.

#### Výuková část 7: Hygiena při výrobě sýrů a manipulaci s nimi.

- Křížová kontaminace.
- Principy osobní hygieny.
- Správné výrobní postupy a ochrana zdraví při práci.
- Čištění a dezinfekce.

#### Výuková část 8: Potravinová rizika.

- Biologická rizika.
- Chemická rizika.
- Fyzikální rizika.

#### Výuková část 9: Systém HACCP a řízení potravinové bezpečnosti.

- Definice a principy systému HACCP.
- Kritické kontrolní body.
- Systémy řízení bezpečnosti potravin: BRC, IFS, ISO 22000.

#### Vzdělávací část 10: Potravinová bezpečnost a životní prostředí.

- Udržitelná výroba potravin.
- Kontaminanty – látky znečišťující životní prostředí.

#### Bibliografie a odkazy.

# Potravinová bezpečnost sýrů

## Výuková část 7:

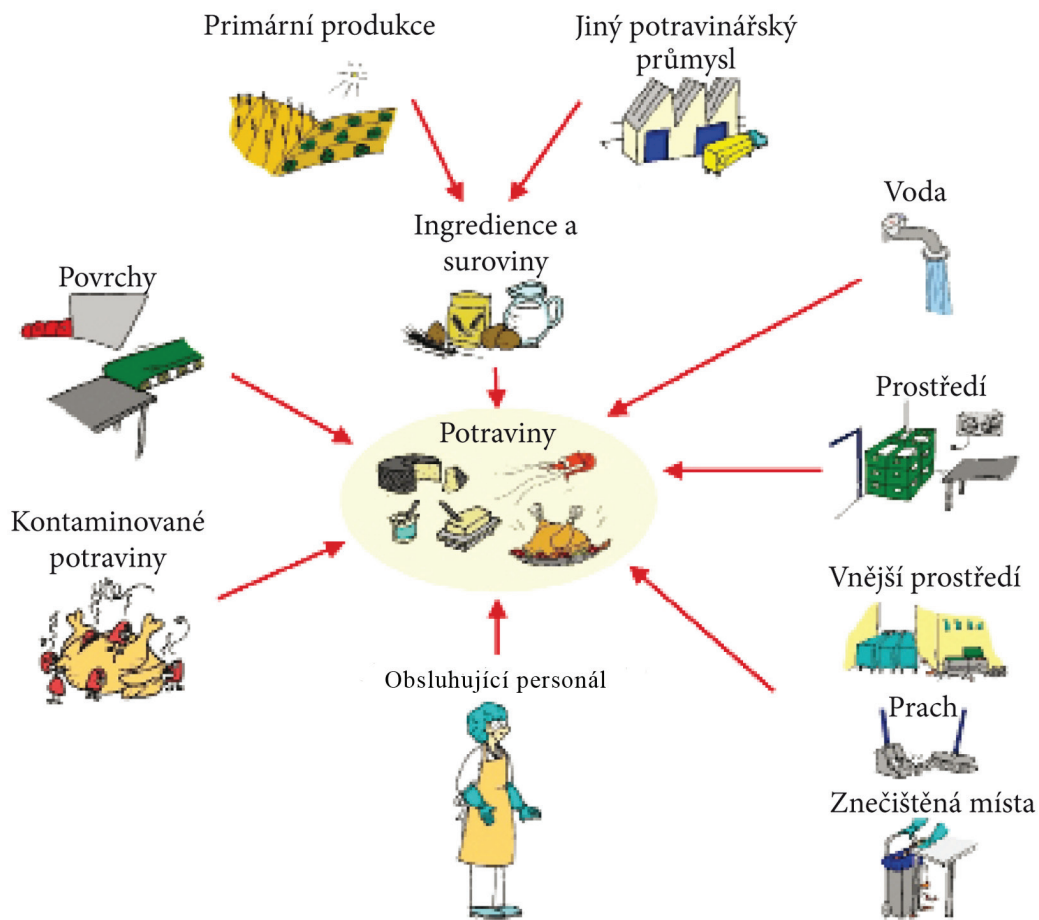
### Hygiena při výrobě sýra a při manipulaci s ním.

- Křížová kontaminace.
- Principy osobní hygieny.
- Správné výrobní postupy a ochrana zdraví při práci.
- Čištění a dezinfekce.

#### Křížová kontaminace.

Mléko a mléčné výrobky jsou potraviny, které se při výrobním procesu snadno kontaminují. Existují různé způsoby kontaminace s různými úrovněmi rizika. Křížová kontaminace je jednou z nejběžnějších příčin onemocnění způsobených potravinami. **Může** být přímá, kdy se kontaminované potraviny dostanou do kontaktu se zdravými potravinami, takže se přenesou část jejich kontaminace, např. pokud se syrové mléko, které může obsahovat patogenní mikroorganismy, smíchá s mlékem pasterizovaným. Může být také **nepřímá**, kdy jsou potraviny kontaminovány kontaminačními mikroorganismy přenesenými z rukou manipulujícího, z náčiní nebo vybavení používaného během zpracování výrobků, např. když se sýr dostane do kontaktu s kontaminovaným povrchem.

Obrázek níže ukazuje, kolik hlavních zdrojů kontaminace sýra může pocházet z vody, vzduchu, odpadu, syrového mléka nebo jiných ingrediencí, škůdců a manipulujících osob.



Aby se zabránilo křížové kontaminaci při výrobě a tudíž vzniku zdravotních ohrožení, je třeba dodržovat běžné každodenní hygienické postupy:

- Řádná manipulace se syrovým mlékem nebo mléčnými výrobky nebo s polotovary z jejich přísad, které by mohly kontaminovat sýr, nebo jejich řádné **zpracování**.
- Řádné **oddělení nebo ochrana** sýra při uskladnění. Oblasti s různou úrovní rizika kontaminace by měly být řádně odděleny za použití fyzických nebo mechanických bariér, které by zabránily přenosu kontaminantů nebo potenciálních zdrojů kontaminace ze znečištěných oblastí do čistých oblastí, nebo by možnost takového přenosu minimalizovaly. Například sýry, které se vrátily z jiných lokací, by měly být identifikovány, odděleny a uloženy ve zřetelně označeném prostoru.
- Řádné **čištění a dezinfekce** prostorů a vybavení pro manipulaci se sýrem nebo pro jeho zpracování. Veškeré vybavení a nádoby, které se dostávají do kontaktu se surovinami a polotovary, by měly být vyčištěny a dezinfikovány před tím, než se dostanou do kontaktu se sýrem.
- **Řádná osobní hygiena.**
- **Správné výrobní postupy a ochrana zdraví při práci.**

## Principy osobní hygieny.

Kontaminace sýra je převážně způsobena pracovníky, kteří během zpracování přicházejí s výrobkem do kontaktu, a to jak přímo, tak i nepřímo. Proto je za účelem zajištění bezpečnosti sýra a ochrany před jeho kontaminací nutné udržovat vysokou úroveň osobní hygieny. Pracovníci by se měli chovat a pracovat vhodným způsobem. Je důležité, aby si byli pracovníci vědomi důsledků, které by nedostatečná hygiena mohla způsobit, protože mohou na svém těle přenášet patogenní mikroorganismy, dokonce i v případě, že jsou úplně zdraví, a mohou je přenést na sýr a rozšiřovat je při používání pracovních nástrojů a vybavení.



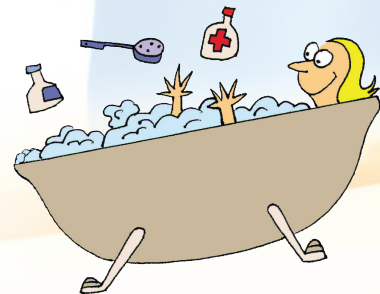
Mezi hlavní příčiny onemocnění způsobených potravinami z důvodu kontaminace sýra při jeho výrobě a při manipulaci s ním patří:

- Ignorance a/nebo nedostatečný odborný výcvik.
- Nedbalost při vykonávání konkrétní práce v kterékoli fázi výroby sýra.

## Osobní čistota

Výrobci sýra by měli dodržovat vysoký standard osobní čistoty, při zajištění čistoty těla prostřednictvím:

- **každodenního sprchování nebo koupání.** Je nezbytné udržovat pokožku hygienicky čistou, protože je významným nositelem mikroorganismů, které se mohou přenést na sýr.
- **častého mytí vlasů.** Je to nezbytné, protože vlasy na hlavě a chlupy na obličeji nebo pažích jsou zdrojem mikrobiální kontaminace sýra. Je zároveň nezbytné zabránit padání vlasů a lupů do výrobku a následné kontaminaci. Na začátku každé směny je třeba nasadit si vlasovou síťku, masku nebo síťku na vousy.
- **častého čištění zubů** pro zajištění hygieny zubů a ústní dutiny.



- **neustálého mytí rukou.** Při výrobě sýra, zejména v továrnách řemeslného typu, jsou ruce pracovníků v neustálém kontaktu s výrobky. Z toho důvodu je časté mytí rukou velmi důležité a snižuje počet mikroorganismů, které se mohou z rukou přenášet. K řádnému umytí rukou je nutné tekuté antiseptické mýdlo, kartáček na nehty a čistá voda. Zaměstnanci by si měli vždy umýt ruce při každé z následujících příležitostí:
  - » před manipulací s potravinami;
  - » okamžitě po použití toalety;
  - » po každém přerušení práce nebo pracovní přestávce;
  - » po manipulaci s odpadem nebo odpadky;
  - » po jídle, pití, kouření, smrkání, kontaktu s penězi, apod.;
  - » po manipulaci se stroji za účelem opravy;
  - » po manipulaci se syrovými potravinami a hotovými jídly;
  - » po kontaktu rukou se znečištěným náčiním nebo povrchem;
  - » kdykoli jindy v průběhu pracovní doby pro nezbytné udržení čistých rukou.

### Postup při mytí rukou

- 1.- Použijte antiseptické mýdlo.



- 2.- Myjte si ruce až po předloktí, pokud možno horkou vodou, alespoň 20 vteřin.



- 3.- Vyčistěte si nehty kartáčkem.



- 4.- Opláchněte čistou vodou.



- 5.- Důkladně osušte jednorázovými papírovými ručníky nebo pod sušákem.



Zároveň platí, že by pracovníci měli mít **krátké nehty**, aby se snadno udržovaly čisté, neměli by používat lak na nehty, protože by se mohl odlupovat do potravin a znemožňuje vizuální kontrolu čistoty pod nehty, a také by neměli mít nehty umělé, protože by se mohly odlepit a do potravin spadnout.



## Oděvy a obuv

Pracovníci v sýrárenském průmyslu by měli nosit řádné oděvy a obuv, vše dokonale čisté a vyhrazené pouze pro použití na pracovišti. V oblastech manipulace se sýrem by se měly nosit světle zbarvené oděvy bez vnějších kapes nebo knoflíků. Každý pracovník je zodpovědný za udržování svých oděvů v čistotě. Ošacení a vybavení (zástěry, přilby, boty, apod.) musí být během přestávek a po skončení pracovního dne odloženo na vhodném místě, nikdy ne na zemi nebo na pracovní ploše.

## Pořezání a zranění

Jakékoli pořezání nebo zranění musí být důkladně zakryto předtím, než se pracovníci vrátí k práci se sýrem, protože i vyčištěné může být zdrojem bakterií. Voděodolné materiály, např. jednorázové rukavice, samolepicí pásky nebo gumové prsty, patří k nejčastějším prostředkům ochrany sýra před možnou mikrobiální kontaminací bakteriemi *Staphylococcus* nebo *Streptococcus* prostřednictvím infikované rány. Doporučuje se nosit jednorázové rukavice přes náplast zakrývající ránu.

## Zdraví manipulujících osob

Bez ohledu na všechny výše popsané zásady osobní hygieny nemohou v podnicích manipulujících se sýrem pracovat lidé s onemocněním, které se sýrem může přenášet, ani lidé, kteří jsou nositeli mikroorganismů, které taková onemocnění způsobují. Lidé manipulující se sýrem mohou patogeny na potraviny přenášet dokonce i v inkubačním stádiu onemocnění.

Dokonce i lidé, kteří nemají žádné příznaky onemocnění, mohou na svých tělech přenášet patogenní bakterie, které se vylučují výkaly nebo prostřednictvím úst nebo nosu. Tito lidé jsou označováni jako **bacilonosiči** a mohou onemocnění také přenášet. Například v průměru každý třetí člověk má ve svých nosních cestách mezi běžnou flórou *Staphylococcus aureus*. Prostý dotek na nose nebo vysmrkání potom stačí ke kontaminaci rukou těmito významnými bakteriemi způsobujícími onemocnění.

Lidé s příznaky, jako je zvracení, bolest břicha, horečka nebo průjem, by měli okamžitě přestat s

Externí personál nebo návštěvníci s právem vstupu do oblastí výroby, zpracování sýra nebo manipulace s ním by měli v příslušných situacích nosit ochranné oděvy a dodržovat další ustanovení k osobní hygieně obsažené v této kapitole.



V případech, kdy je nutné použít náplast, měla by být volena výrazná barva, lišící se od barvy výrobku, se kterým je manipulováno, aby byla snadno odhalitelná, pokud se uvolní a spadne. Může v ní být vložen kovový drát, který odhalí detektor kovů, pokud spadne bez vědomí nositele. Doporučujeme, aby personál použití náplastí zaznamenával a na konci směny potvrdil, že se náplast neuvolnila a nespadla.



Lidé se salmonelózou mohou ve svých výkalech uvolňovat až miliardu bakterií na gram.



veškerými pracemi, při kterých se manipuluje s potravinami, a neměli by se do práce vrátit dříve než 48 hodin po odeznění příznaků. Kromě toho by měli pracovníci informovat své nadřízené o jakékoli změně zdravotního stavu, která by mohla vést ke kontaminaci sýra při manipulaci s ním.

### Správné výrobní postupy a ochrana zdraví při práci.

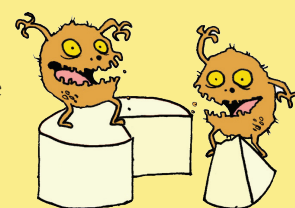
**Správné výrobní postupy** by měly být navrženy tak, aby se zabránilo ohrožení bezpečnosti sýra. Mezi příklady správných výrobních postupů patří následující:

#### Manipulace se sýrem.

Díky svému vysokému obsahu živin (tuky, proteiny, apod.) je sýr dobrou živnou půdou pro velké množství hnilobných a patogenních mikroorganismů, a proto by všechny kroky při jeho zpracování měly být provedeny bez zbytečných prodlev a v podmínkách, které minimalizují mikrobiální bujení.

Křížové kontaminaci je nutné zabránit tím, že se zamezí kontaktu mezi syrovými a finálními produkty, včetně sýra nebo surovin kontaminovaných látkami, a přílišnému kontaktu lidských rukou a sýra. Pracovníci by tudíž měli věnovat zvláštní pozornost hygieně při manipulaci, aby vyráběli kvalitní a bezpečný sýr při respektování všech zásad osobní hygieny, které jsou popsány v následující části:

Je důležité pamatovat si, že bakterie typu *Staphylococcus aureus* a jiné mikroorganismy není možné zcela eliminovat umytím rukou, ani je zcela nezničí dezinfekční prostředky.



- Používejte **rukavice** bezpečně a pravidelně je vyměňujte. Množství bude záležet na fázi výrobního procesu, ale měli byste je vyměňovat pokaždé, když se dostanou do kontaktu s čímkoli jiným, než s potravinami. Po sundání rukavic je třeba důkladně umýt ruce, aby se zabránilo přenosu škodlivých bakterií, které se mohou množit, když se ruce potí.
- Nikdy **nekuřte** v oblastech, kde se sýr nebo jeho přísady přijímají, kde se s nimi manipuluje, kde se ukládají nebo přepravují. Při kouření mohou lidé přenášet mikroorganismy, protože se dotýkají prsty svých úst. Mytí rukou je jedním z nejlepších způsobů, jak zabránit škodlivým bakteriím v přenosu z úst nebo rtů do potravin. Kromě toho, popel, nedopalky i kouř mohou způsobit kontaminaci potravin.



- Při práci s potravinami **nejezte, nepijte a nežvýkejte**. Když jíte nebo pijete, části potravin nebo nápojů se mohou dostat na výrobek, se kterým manipulujete, což představuje riziko mikrobiální kontaminace z rukou, které jsou v kontaktu s ústy, a protože nádoby na sýr mohou být špinavé nebo kontaminované. Žvýkání žvýkaček stimuluje tvorbu slin, což zvyšuje riziko šíření drobných kapiček slin na potraviny, se kterými se manipuluje, když daná osoba mluví.



- Nikdy **neplivejte, nekašlete ani nekýchejte, nepískejte, nesmrkejte ani** nevedte **dlouhé hovory** nad sýrem nebo jeho přísadami při manipulaci s nimi nebo při jejich ukládání, protože všechny tyto činnosti zvyšují riziko uvolňování drobných kapiček slin do potravin.



- Smrkejte pouze do **jednorázových kapesníků** a poté si umyjte ruce.

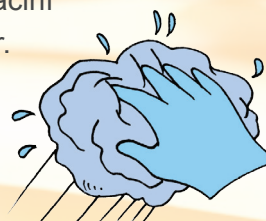
- Nenoste u sebe žádné **osobní potřeby** ani šperky, protože mohou spadnout do potravin a představovat potom fyzické ohrožení a nemohou být řádně hygienicky ošetřené (prsteny, náramky, náušnice nebo piercing, apod.).



- Na pokožce, a zejména v ústech, v nose, v uších, vřídciích a poraněních máme bakterie typu Staphylococcus aureus, a proto by se výrobci sýra při manipulaci s ním měli **vyvarovat kousání nehtů, škrábání nebo sahání na ústa, nos, uši, vřidky nebo poranění, otírání potu rukama nebo do rukávů, olizování prstů za účelem otevření sáčků nebo oddělení jednotlivých listů papíru, ochutnávání potravin**, a podobně.



- Nepoužívejte **látkový materiál k vysoušení** rukou, náčiní ani k jiným účelům; používejte pouze jednorázový papír. Látka může po použití obsahovat část kontaminace, která byla na vysoušeném povrchu nebo náčiní. Po opakovaném použití se tato kontaminace může přenést zpět na vysoušené náčiní nebo povrch.



- Žádné přísady ani zbytky sýřeniny, které spadnou na podlahu, se nesmí vrátit na zpracovací linku. Pokud k něčemu takovému dojde, informujte nadřízeného, aby pro takové výrobky našel místo.

### Vybavení a náčiní.

Veškeré náčiní a nádoby, které se dostanou do přímého kontaktu s mlékem, sýrovými polotovary

nebo koncovými produkty (nože, podnosy, řezy, formy, apod.), mohou být prostředkem k množení mikroorganismů a jiných látek. Z toho důvodu je důležité, aby kromě neustálého udržování čistoty byly tyto předměty vyrobené z neabsorbujícího materiálu, odolného vůči korozi, neobsahujícího toxické látky ani zápach ani chuťové komponenty, které by se mohly přenést do potravin, a také musí být odolné vůči opakovanému mytí a dezinfikování. Pracovníci v sýrárně musí odpovídat za řádnou hygienu náčiní, které používají.



### Balení.

Balící materiál by měl být vhodný k zabalení sýra a odpovídající očekávaným podmínkám skladování. Neměl by přenášet žádné kontaminanty a měl by výrobek chránit před kontaminací. Tyto materiály by měly být skladovány v čistém prostoru a proces balení by měl probíhat v uzavřeném prostoru se zajištěným přívodem vzduchu bez kontaminace a s regulovanou vlhkostí a teplotou.

### Čištění pracovního prostoru.

Stoly, sudy, potrubí, vybavení na krájení tvarohu nebo solení, formy, apod., a veškeré pracovní plochy obecně jsou v přímém a trvalém kontaktu se syrovým mlékem, sýrovými přísadami nebo polotovary a musí tedy být udržovány v perfektním hygienickém stavu, aby se zabránilo kontaminaci sýra. Udržování čistoty a pořádku na pracovní ploše je povinností operátora. Veškerý odpad by měl být uklizen okamžitě při vzniku a zlikvidován ve speciálních kontejnerech připravených k tomuto účelu.



### Skladování.

Při tovární výrobě by suroviny nebo přísady, jako je sůl, sýřidlo, apod., určené k výrobě sýra, měly být skladovány v podmínkách, které je ochrání před kontaminací a zamořením a tudíž se minimalizuje jejich kažení.

Sýr by měl být řádně skladován při správné teplotě, aby se minimalizovalo kažení a kontaminace. Trvanlivost se u jednotlivých sýrů liší, ale obecně se všechny uchovávají v chladných podmínkách, aby si zachovaly optimální příchuť a kvalitu, a aby se předešlo vzniku povrchové plísně u nezralého sýra, jako je tomu v případě sýrů feta nebo ricotta.



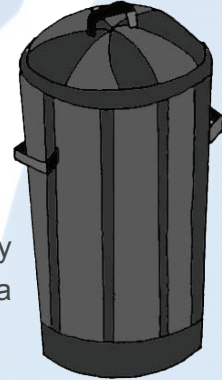
Skladování sýrů při nízkých teplotách brání růstu většiny mikroorganismů, což je důvod, proč zpoždění zchlazení nebo přerušení chlazení může umožnit mikrobiální růst, který představuje riziko pro zdraví spotřebitelů. Je důležité,

aby jednotlivé suroviny pro výrobu sýra, které vyžadují chlazení, byly zpracovány co nejrychleji, a aby nezůstaly žádné potraviny na manipulační ploše po přestávkách nebo po přerušování výroby.

Dveře chladicích boxů a chladniček musí být vždy zavřené, aby se zabránilo zvyšování teploty. Všechny chlazené prostory, včetně místností pro zrání, by měly být vybavené zařízeními na měření nebo záznam teploty.

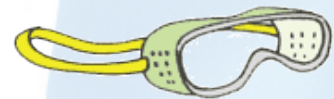
### Odpad a odpadky.

Aby se zabránilo kontaminaci sýra, mělo by se s odpadovým materiálem řádně manipulovat a měl by být odnášen z pracovních prostorů co nejčastěji. Nádoby používané pro skladování a veškeré vybavení, které se dostalo do kontaktu s odpadem, by měly být denně čištěny a dezinfikovány, protože představují ideální prostor pro vznik a množení mikroorganismů a působí jako magnet pro hmyz a hlodavce. Kromě toho by měly být čištěny a dezinfikovány také prostory pro skladování odpadu. Je žádoucí, aby tyto nádoby na odpad a odpadky měly automatické otevírací systémy (např. pedály).



Spolu s definováním správných výrobních postupů, které budou minimalizovat riziko hrozící bezpečnosti sýra, je také nutné definovat správné výrobní postupy pro prevenci pracovních úrazů a onemocnění.

Při práci s nebezpečnými chemickými výrobky, jako jsou saponáty, dezinfekční prostředky, apod., musí pracovníci používat **osobní ochranné vybavení**. V těchto případech by měli pracovníci používat ochranná opatření vyznačená výrobcem na etiketě výrobku a/nebo na **bezpečnostním technickém listu**. Použití ochranných brýlí, rukavic a v některých případech voděodolných oděvů a masek ochrání pracovníky před tím, aby se korozivní, toxické, dráždivé a nebezpečné výrobky dostaly do kontaktu s jejich pokožkou a očima. Řádné osobní ochranné vybavení se musí používat také na ochranu před pořezáním, zachycením, pádem, apod.



Ve všech případech musí odborné školicí programy pro osoby pracující v sýrárenském sektoru zahrnovat speciální školení o prevenci rizika pracovního úrazu.

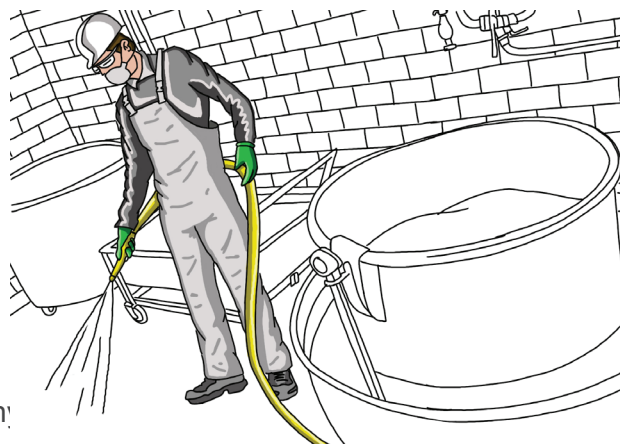
### Čištění a dezinfekce.

V mnoha podnicích jsou za čištění a dezinfekci odpovědní stejní lidé, kteří vyrábějí sýr a manipulují s ním, ovšem v jiných podnicích, které také vyrábějí, přeměňují nebo distribuují sýr, existují týmy lidí, kteří mají na starosti čištění a dezinfekci. Tito lidé by měli dokonale chápat význam kontaminace, nebezpečí, které představuje, a technologii čištění/dezinfekce.



Je nezbytné, aby veškeré vybavení, náčiní a všechny pracovní plochy obecně, které se dostanou do přímého nebo nepřímého kontaktu se sýrem, byly v dobrém hygienickém stavu, což znamená: bez jakékoli biologické, chemické nebo fyzikální kontaminace. Jinak hrozí riziko křížové kontaminace, která ovlivní bezpečnost sýra a jeho komerční životnost.

Pro dosažení správných hygienických podmínek je nezbytné zavést programy čištění a dezinfekce a vyvinout specifické procedury pro každou oblast a každý kus vybavení. Procesy čištění a dezinfekce by měly být považovány za další fázi celkového procesu výroby sýra, nikoli za podružnou aktivitu, protože význam těchto operací na bezpečnost sýra byl jasně prokázán. V podnicích vyrábějících sýr mohou nástroje, stroje a všechny plochy obecně, které se dostanou do kontaktu se sýrem, fungovat jako prostředky, kterými patogenní mikroorganismy a jiné kontaminanty infikují sýr a v konečném důsledku způsobí onemocnění spotřebitele.



Čištění a dezinfekce jsou dvě různé operace, které jsou ve většině případů prováděny odděleně. Před aplikací dezinfekčního roztoku musí být povrchy vyčištěny, protože proces dezinfekce vyžaduje přímý kontakt dezinfekčního prostředku a cíleného mikroorganismu vzhledem k tomu, že je účinnost dezinfekčních roztoků přítomností organických látek značně snížena.

Čištění a dezinfekce může probíhat manuálně nebo automaticky, v závislosti na typu čištěných prvků.

- Čisticí stroje jsou používány pro **automatické čištění** pro vyčištění a dezinfekci forem, krabic, podnosů, klecí, apod. **Systémy CIP** (čištění na místě – Cleaning in Place) jsou automatické čisticí systémy používané na potrubí, nádrže, plnicí stroje, pasterizátory, apod. Tyto systémy vyžadují prudký tok vody, který cirkuluje různé cykly saponátů a dezinfekčních prostředků uvnitř čerpadel, ventilů, spojek, potrubí a nádrží.
- **Manuální čištění** obvykle zahrnuje následujících pět kroků:

**Čištění** je soubor postupů a procesů, jejichž cílem je eliminovat různé typy špíny z povrchů a vybavení v potravinářských provozech: prach a špínu, potraviny a nápoje, odpadní produkty a vedlejší produkty, mastnotu, etikety, svorky, zbytky obalových materiálů, apod. Čištění odstraňuje také některé mikroorganismy, protože špína obvykle obsahuje vysokou hladinu mikrobiální kontaminace. Nicméně čištění samo o sobě není dostačující pro zajištění eliminace patogenních mikroorganismů.

**Dezinfekce** představuje zničení většiny mikroorganismů na pracovních plochách (vybavení a náčiní) do takové míry, která je dostačující pro zajištění bezpečnosti potravin a pro prevenci jejich znehodnocení.

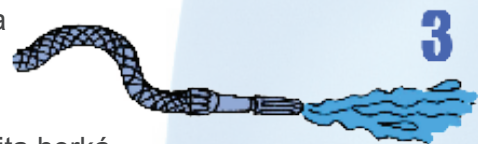
**1 Úvodní opláchnutí.** Největší částice se eliminují aplikováním účinného tlaku vody a vytření za účelem eliminace odpadu. Nezametejte, protože 'suché' čištění zvyšuje riziko křížové kontaminace. Po dokončení tohoto kroku by stěny, vybavení a podlahy měly vypadat čistě.



**2 Aplikace čisticích saponátů** určených pro potravinářská zařízení, které pomáhají uvolnit zbývající špínu, například částičky mastnoty, a udržují ji ve formě suspenze nebo emulze. Saponáty se rozpouštějí ve vodě ve správné, výrobcem doporučené koncentraci a při správné teplotě. Aplikovat se mohou postřikem, ponořením nebo s použitím vybavení na pěnový postřik, ačkoli u některých povrchů se silnými vrstvami zatvrdlé špíny může být zapotřebí ještě ruční vydrhnutí drátěnkou nebo jemným kartáčem.



**3** Následující krok představuje **opláchnutí**, za účelem eliminace veškeré rozpuštěné špíny nebo suspenzí špinavých částic a zbylého saponátu. K tomuto opláchnutí by měla být použita horká voda mezi 43 °C a 50 °C, pod tlakem 15 až 25 atmosfér, pokud je to možné, protože tím se sníží počet povrchů, kde je nezbytné ruční drhnutí.



**4 Dezinfekce:** Použijí se buď netoxické **chemické dezinfekční prostředky** speciálně určené pro použití v sýrárenském sektoru, nebo **teplo** (aplikované na 20 minut při teplotě 85 °C a vyšší). Chemickou dezinfekci je možné provést postřikáním nebo nástřikem dezinfekčního roztoku na povrchy a ponořením v případě nejmenších částí a náčiní, při použití správné koncentrace, správné teploty a správné doby kontaktu. Vždy dbejte doporučení výrobce.



**5 Konečné opláchnutí.** Po uplynutí řádné doby kontaktu dezinfekčního prostředku s pracovním povrchem nebo náčiním je nutné poslední opláchnutí pitnou vodou, za účelem eliminace zbytků chemických výrobků a tedy zabránění křížové kontaminaci, protože tyto povrchy se mohou dostat do přímého kontaktu se sýrem nebo jeho přísadami.





## Potravinová bezpečnost sýrů Základní kurz

Ve výukové části 9 budou potom programy čištění a dezinfekce popsány jako součást podmínek Systému HACCP. Tyto programy poskytují konkrétní návody určující frekvenci, s jakou se má každý úkol provádět (např. denně, týdně, měsíčně, na konci sezóny) a které procedury se použijí v každé oblasti na každém komponentu nebo kusu vybavení. Tyto procedury musí být sepsány písemně a musí popisovat fáze procesu čištění a dezinfekce, saponáty a dezinfekční prostředky, které se mají použít, a množství na jednu dávku. Tyto procedury se také musí monitorovat a výsledky zaznamenávat, aby se vyhodnotila účinnost programu čištění a sanace.