

Základní kurz bezpečnosti potravin



Výuková část 8:

Potravinářská rizika



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



ASOCIACE SOUKROMÉHO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR

Dělnická 30 · 170 00 · Praha 7 · ČESKÁ REPUBLIKA
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 8:

Potravinářská rizika.

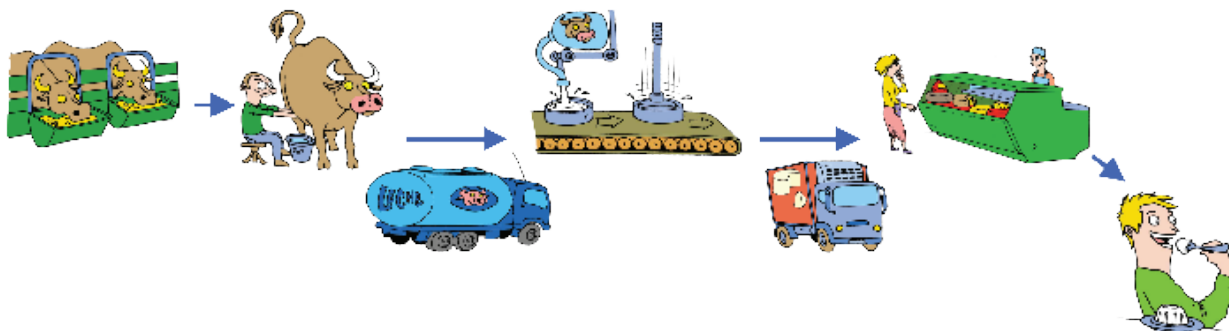
- Biologická rizika.
- Chemická rizika.
- Fyzikální rizika.

Sýrový potravinový řetězec, který začíná u zemědělců a končí u spotřebitelů, může být velmi složitý, zahrnující mnoho fází výroby a distribuce (sázení, sklízení, chov, dojení, doprava, ukládání, zpracování, balení, distribuce na maloobchodní trhy a umístění na regály). Jak už bylo rozebráno v předchozích částech, v každé fázi sýrového řetězce může být zapojeno mnoho postupů, které mohou zahrnovat pesticidové ošetření píce, zemědělské bioinženýrství, veterinární podávání léků, environmentální a skladovací podmínky, postupy při manipulaci, použití potravinových přísad, volba balicích materiálů, apod. Každý z těchto postupů může hrát významnou roli v kvalitě a bezpečnosti sýra, vzhledem k možnosti kontaminace nebo zasažení (záměrného i nezáměrného) nebezpečnými látkami nebo jejich složkami.

Sýr by měl být zdravý a neměl by způsobovat spotřebiteli žádné škody, ani ve formě poškození nebo onemocnění; musí být zkrátka bezpečný. Příkladem potravinářských rizik jsou zbytky antibiotik obsažené v mléce nebo sýru, obsahující patogenní bakterie, např. *Listeria*.

Potravinářské riziko je definováno jako cokoli, co může v případě zasažení potravin nebo přirozeného výskytu v potravinách způsobit nežádoucí zdravotní komplikace spotřebiteli. V závislosti na povaze

rizik můžeme potom studovaná rizika rozdělit do tří skupin: **biologická, chemická a fyzikální rizika**. Další kategorií, která by nás mohla zajímat, jsou geneticky modifikované organismy (GMO) a jejich produkty.



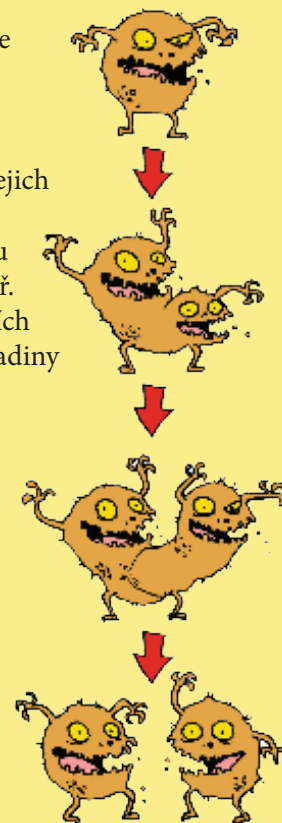
Biologická rizika.

Nejběžnější onemocnění způsobená potravinami jsou zapříčiněna **biologickými riziky**. Tato biologická činidla jsou živými organismy, mezi které patří mikroorganismy a paraziti. V některých případech je mikrobiální kontaminace nepřímo způsobena hmyzem, hlodavci a ptáky, kteří mohou přenášet patogenní mikroorganismy a parazity.

Mikroorganismy jsou mikroskopické živé organismy, mezi které patří bakterie, viry, plísně a kvasinky. Snadno se množí na potravinách a jsou příčinou velkého procenta onemocnění způsobených potravinami. Ačkoli je většina mikroorganismů neškodná, nebo dokonce **přínosná**, protože jsou k výrobě sýra nezbytné, **patogenní** mikroorganismy, např. bakterie *Brucella*, *Salmonella* nebo *Listeria* se mohou v sýru vyskytovat a mohou nakazit spotřebitele, kteří je jedí. Tabulka 1 uvádí nejvýznamnější bakteriální patogeny, které jsou spojené se sýrem.

Je složité vyhnout se mikroorganismům, protože jsou všude. Ve skutečnosti jsou součástí mikrobioty sýra,

Mikroorganismy se snadno a rychle množí, pokud environmentální podmínky splní jejich specifické požadavky k růstu a reprodukci, např. formou adekvátních živin, vlhkosti, hladiny kyslíku a teploty.



protože se během výroby sýra záměrně přidávají do mléka (starterové kultury), ale někdy se do sýra dostanou nešťastnou náhodou z okolního prostředí kvůli špatným manipulačním postupům během výroby nebo skladování.

Nicméně většina biologických rizik na sýru se deaktivuje nebo zničí adekvátní tepelnou úpravou, jako je pasterizace mléka, a navíc je jejich počet udržován na minimu díky správnému skladování mléka nebo sýra v chlazených prostorách. Je nutno říci, že bezpečnost a vhodnost koncového výrobku nezávisí pouze na původní mikrobiologické zátěži a účinnosti procesu, ale také na jakémkoli povýrobním růstu přežívajících organismů a na povýrobní kontaminaci.

Škůdci (ptáci, hlodavci, švábi, blechy nebo hmyz) mohou přenášet mikroorganismy nebo spóry, které mohou kontaminovat sýr, ať už přímo nebo prostřednictvím jejich výkalů, přímým kontaktem nebo prostřednictvím povrchů, se kterými se dostanou do kontaktu. Kromě toho mohou tato zvířata způsobit i fyzikální poškození uskladněného sýra nebo jeho přísad, což vede ke zkažení a kontaminaci výrobku mikroby. Mělo by se tedy zamezit jejich přístupu do zemědělských nebo sýrárenských podniků a do zpracovacích, balicích a skladovacích prostor.



Tabulka 1. Nejvýznamnější bakteriální patogeny přítomné v sýru.

<i>Listeria monocytogenes</i>	
Co je to?	<p><i>Listeria</i> jsou bakterie způsobující listeriózu, což je závažné onemocnění pro zranitelné jednotlivce, zejména těhotné ženy, novorozence, seniory a lidi s potlačenou imunitou.</p> <p><i>Listeria monocytogenes</i> je psychrotrofní, tudíž má schopnost růst v chlazených teplotách až -1,5 °C. Teplota pro růst se pohybuje mezi -2 °C a 45 °C. Ačkoli optimální teploty pro růst jsou 30-39 °C.</p> <p>pH růstu mezi 4,6 a 9,6, optimální 7,1 průměrné minimum: 0,9</p>
ZDROJE	<p><i>Listeria</i> je v prostředí všudypřítomná. Nalézá se v půdě a ve vodě.</p> <p>Zvířata, jako jsou ovce, kozy a skot, jsou uznávanými nositeli těchto organismů, často získaných konzumací kontaminované (obvykle málo kvalitní) píče. Také zdraví lidé mohou být nositeli těchto organismů.</p> <p>Byla izolována z obrovského množství zpracovaných potravin, včetně paštik, mléka, měkkých sýrů, zmrzliny, hotového vařeného a fermentovaného masa, uzených a lehce zpracovaných rybích výrobků a jiných mořských plodů.</p>
ÚČINKY NA ZDRAVÍ	<p>Příznaky podobné chřipce (horečka a bolesti hlavy) a někdy nevolnost, zvracení a průjem po uplynutí inkubační doby 30 dní. V některých případech mohou tyto příznaky vést dále k meningitidě a septikémii.</p>
PREVENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Hygiena u lidí manipulujících s potravinami spočívající v řádném mytí rukou, zejména po použití toalety. - Čištění a dezinfekce povrchů, chladicích místností a zařízení obecně. - Deaktivuje se při pasterizačních teplotách (70 °C) nebo při ekvivalentním ošetření. - Zranitelným jednotlivcům se doporučuje vyhnout se konzumaci specifických potravin, aby se riziko listeriózy snížilo.
<i>Salmonella</i>	
Co je to?	<p><i>Salmonella</i> je celosvětově jednou z hlavních příčin potravinové gastroenteritidy a je také významným patogenem u dobytka.</p> <p>Teplota pro růst se pohybuje mezi 5 °C a 50 °C a optimální teplota je mezi 35 a 37 °C.</p> <p>pH růstu mezi 3,8 a 9,5, optimální 7-7,5 prům. minimum: 0,94</p>
ZDROJE	<p>Tato bakterie žije ve střevním ústrojí nakažených zvířat a lidí.</p> <p>Zvířata chovaná jako zdroj potravy se mohou <i>Salmonellou</i> nakazit z krmiva a z okolního prostředí a mnoho potravin živočišného původu, např. maso, drůbež, vejce a syrové mléko, může být tímto patogenem kontaminováno.</p>
ÚČINKY NA ZDRAVÍ	<p>Salmonelóza způsobuje průjem, bolest břicha, nevolnost, zvracení a příznaky zimnice, což vede k dehydrataci a bolestem hlavy, které trvají 1 až 7 dní.</p> <p>Inkubační doba se pohybuje mezi 6 a 48 (obvykle 12–36) h.</p>
PREVENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Správné zemědělské postupy s opatrnou produkcí surovin získávaných ze zvířat, jako jsou vejce, mléko, drůbež a vepřové maso. - Řádná osobní hygiena s častým mytím rukou, zejména po manipulaci se syrovými potravinami. - Čištění náčiní, vybavení a povrchů, zejména po manipulaci se syrovými potravinami a před manipulací s vařenými potravinami. - Správná tepelná úprava potravin, která zajistí, že střed dosáhne teploty 70 °C.

<i>Staphylococcus aureus</i>	
Co je to?	Potraviny obzvláště “rizikové” z hlediska vyvolání stafylokokové otravy jídlem jsou takové, se kterými se manipuluje, protože lidé jsou primárním zdrojem stafylokoků. Optimální teplota pro růst je 37 °C .
ZDROJE	<p><i>Staph. aureus</i> je přenášen v krku a nosních dutinách zhruba 40 % zdravých lidí a také v infikovaných řezných ranách a bolácích.</p> <p>Mastitidu u krav může způsobit <i>S. aureus</i>, což bude mít za následek kontaminaci syrového mléka a výrobků ze syrového mléka, např. sýrů.</p> <p>Mezi potraviny způsobující epidemie patří mléko a výrobky na bázi mléka, např. čokoládové mléko, smetana, pudink nebo pečivo plněné krémem, máslo, šunka a jiná uzená masa, např. hovězí konzervy a slanina.</p>
ÚČINKY NA ZDRAVÍ	Příznakem je obvykle nevolnost a zvracení s křečemi v břiše, někdy následuje průjem. U závažnějších případů je to bolest hlavy, svalové křeče a dehydratace, ale pacienti se během 2 dní obvykle zotaví.
PREVENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Správné zemědělské postupy jsou nesmírně důležité při produkci čerstvého ovoce, salátových nádivek a zeleniny. - Při manipulaci by měly být dodržovány řádné hygienické postupy. - Využívání chlazení při nízkých teplotách. - Procesy tepelné úpravy. .
<i>Escherichia Coli</i>	
Co je to?	<p><i>E. coli</i> O157:H7 je vysoce patogenní kmen bakterie <i>Escherichia coli</i>.</p> <p>Teplota pro růst se pohybuje mezi 6 – 7 °C a 45,5 °C a optimální teplota pro růst je 40 °C.</p> <p>pH růstu mezi 5,5 a 9,4, optimální 6,9</p>
ZDROJE	<p>Běžně se nachází ve střevech skotu, jelenů, koz a ovcí a může kontaminovat půdu a vodu.</p> <p>Souvisí s potravinami získávanými od skotu, jako jsou hovězí produkty, zejména sekané/mleté hovězí maso, a mléčné výrobky získané ze syrového mléka.</p>
ÚČINKY NA ZDRAVÍ	<p>Příznakem je krvavý průjem, křeče v břiše, zvracení a velmi zřídka horečka. Působí zejména na zranitelné skupiny.</p> <p>Onemocnění se typicky samo vyřeší po 5-10 dnech.</p>
PREVENCE	<ul style="list-style-type: none"> - Správné zemědělské postupy jsou nesmírně důležité při produkci čerstvého ovoce, salátových nádivek a zeleniny. - Při manipulaci by měly být dodržovány řádné hygienické postupy. - Využívání chlazení při nízkých teplotách. - Procesy tepelné úpravy.

Staphylococcus aureus

Staphylococcus je všudypřítomná bakterie, která se nachází na pokožce a sliznicích a v “nosohltanové oblasti” u teplotokrevných zvířat a zejména u lidí. *Staphylococcus* byl izolován v přírodě (půda, voda, prach, vzduch), v domácím prostředí (kuchyně, lednička), v nemocnicích, v prostorech pro přípravu potravin a v potravinách. Pokožka a sliznice u lidí a zvířat představují zásobárnu *S. aureus*. Přítomnost *S. aureus* v prostředí je pravděpodobně způsobena kontaminací lidí a zvířat.

Tabulka 2. Růstové faktory a toxicita bakterie *S. aureus* (Anonym, 2003).

Faktor	Optimální růst	Růstové limity	Optimální produkce	Produkční limity
Teplota	35-41°C	6-48°C	34-40°C	10-45°C
pH	6-7	4-10	7-8	5-9,6
aw	0,99	0,83-0,99	0,99	0,86-0,99
NaCl	0-4 %	0-20 %	0-4 %	0-10 %
Ovzduší	Aerobní	Aero-anaerobní	Aerobní	Aero-anaerobní

Tyto hodnoty odpovídají maximům pozorovaným u některých druhů, mohou být pozorovány významné rozdíly v závislosti na různých druzích.

Chemická rizika

Chemické látky mohou pro spotřebitele představovat vážné riziko, pokud kontaminují sýr ve významných koncentracích. Kontaminace může být způsobena buď látkami vyskytujícími se v přírodě (Tabulka 2) nebo syntetickými chemikáliemi, které se mohou přidat buď spolu se surovinami používanými při výrobě sýra nebo během výrobního a skladovacího/ dozrávacího procesu (Tabulka 3).



Tabulka 2. Chemická rizika přírodního původu v sýru.

Přírodně se vyskytující látky		Původ	Potenciální zdravotní rizika pro lidi
Mykotoxiny	Aflatoxiny	1) Přítomnost aflatoxinu v čerstvém nebo ředěném mléce používaném při výrobě sýra, jako následek krmiva kontaminovaného aflatoxinem B1 zkonsumovaného mléčnými stády. 2) Syntetizované houbami druhu <i>Penicillium</i> a <i>Aspergillus</i> , které rostou na sýru. 3) Produkované houbami, které se používají při výrobě sýrů dozrávajících s plísní.	Při vysoké hladině expozice mohou aflatoxiny způsobit poškození funkce jater nebo ledvin.
Biogenní aminy	Histamin	V sýru jsou biogenní aminy produkovány dekarboxylací aminokyselin během dozrávání. Produkované hladiny se liší stejně jako doba a mikroflóra zrání.	Histaminová toxicita může mít za následek širokou škálu příznaků, jako je vyrážka, kopřivka, zánět, nevolnost, zvracení, průjem, křeče v břiše, nízký krevní tlak, pocity brnění, červenání, tlukot srdce a bolesti hlavy.

Další chemické riziko přírodního původu, se kterým je nutné počítat, představují **alergeny**. Mléčné výrobky obsahují komponenty, jako je laktalbumin a kasein (mléčné proteiny), které mohou vyvolat alergii. U některých lidí, kteří trpí alergií na plísně, se také mohou rozvinout alergie na zrající sýr.

Potravinové alergie jsou definovány jako nežádoucí, imunitně přenášené reakce na potraviny, protože je do nich zapojen imunitní systém a takřka vždy přenášené imunoglobulinem E (IgE).

Většina potravinových alergií je způsobena proteiny, které zvyšují citlivost, a potom vyvolají alergickou reakci u citlivých jednotlivců (svědění, kopřivka, astma, apod.). Potravinou alergií je nutné odlišit od potravinové intolerance, což je stav, na kterém se imunitní systém vůbec nepodílí.



Tabulka 3. Chemická rizika vzniklá během fáze zpracování a skladování/dozrávání sýra.

Chemická rizika	Původ	Účinky	PREVENCE
Antibiotika	Zbytky antibiotik se velmi často nacházejí v mléce následkem používání terapeutických veterinárních léků pro regulaci infekcí a onemocnění u zvířat chovaných pro maso, např. mastitidy u krav, nebo pro podporu růstu.	Zbytky antibiotik v mléce mohou mlékárenskému průmyslu způsobit závažné problémy, protože většina z nich může blokovat startovací kultury používané v sýru. A současně mohou mít některé z nich toxické účinky na člověka a mohou způsobit závažné reakce u citlivých osob (nap.ř peniciliny).	<ul style="list-style-type: none"> • Používání schválených antibiotik. • Respektování minimální ochranná lhůta a odmítání mléka od léčených zvířat.
Dioxiny	Kontaminovaná krmiva podávaná zemědělským zvířatům.	Negativní účinky na zdraví lidí byly obecně omezeny na vysoce exponované skupiny obyvatel v průmyslových prostředích nebo následkem náhodné chemické kontaminace.	Zanesení dioxinů do potravinového řetězce se zamezí regulací jejich uvolňování do životního prostředí.
Těžké kovy	Použití nevhodných materiálů při výrobě vybavení a náčiní.	Mají tendenci usazovat se v lidském těle a po čase způsobují toxicitu.	Výrobci musí zajistit, aby bylo veškeré vybavení vyrobeno z materiálů, které splňují požadované standardy.
Saponáty a dezinfekční prostředky	Přítomnost těchto chemikálií na površích, které se dostanou do přímého kontaktu se sýrem nebo jeho přísadami.	Přítomnost zbytků saponátů a dezinfekčních prostředků může mít toxický dopad na lidské zdraví a může také vést ke změně vůně a chuti sýra a zasáhnout do fermentačních procesů.	<p>Řádné skladování saponátů a dezinfekčních prostředků. Musí být oddělené od sýrových výrobků a balicích materiálů:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Důsledně dodržujte konkrétní pokyny k manipulaci a používání na jednotlivých výrobcích; • Zaměstnanci musí při používání těchto činidel nosit ochranné brýle, rukavice a ochranné oděvy.
Aditiva	Při používání bez schválení nebo ve vyšším množství, než je právně ustanoveno.	Vystavení vysokým dávkám může vést k teratogenicitě, karcinogenicitě, mutagenicitě.	Používání schválených aditiv v doporučených dávkách.

Chemická rizika	Původ	Účinky	PREVENCE
Nátěry	Úprava sýrů se slupkou za účelem změny jejich vzhledu a dodání atraktivity pro spotřebitele.	Přenos do sýra prostřednictvím difuze.	Řádná antimikrobiální činidla, dávkování a aditiva.
Pesticidy	Chemikálie používané při hubení hlodavců.	Vystavení vysokým dávkám může vést k teratogenicitě, karcinogenicitě, mutagenicitě.	Používání autorizovaným personálem, výrobky schválené pro potravinářský průmysl.

Je nutné poznamenat, že při záměrném použití chemických výrobků přímo na plodiny, dobytek, nebo při jejich přidání přímo do sýra, je hodnocení rizika souvisejícího s vystavením každé z takových látek podloženo velkým množstvím vědeckých informací před tím, než získá autorizaci zdravotnických úřadů.

Fyzikální rizika.

Fyzikální rizika jsou různé druhy pevných částic nebo orgánů, které mohou být do sýra zaneseny jako kontaminanty v různých fázích výrobního řetězce. Většina těchto fyzikálních rizik souvisí se špatnými manipulačními postupy během dojení, zpracování a balení sýra. Následující tabulka uvádí některé z nejběžnějších kontaminantů a jejich zdroje.



Materiál	Možná zranění	Zdroje
Skleněné částice	Požezání a krvácení	Lahve, nádoby, lampy, okna, teploměry a měřicí nástroje, apod.
Plasty	Udušení, požezání, infekce	Nádoby, formy, palety, apod.
Kameny	Udušení, zlomené zuby	Z pole, z budov potravinářského průmyslu.
Kovové úlomky	Udušení, zlomené zuby, požezání	Svorky, části strojů, kusy drátů, kuličky, apod.
Osobní předměty	Udušení, zlomené zuby, požezání	Zaměstnanci

Výskytu kovových úlomků nebo kousků v potravinách je možné zabránit instalováním detektorů kovu na konci výrobní nebo balicí linky.

Aby se zamezilo veškerým výše uvedeným rizikům, měli by operátoři v potravinářském průmyslu přijmout vhodná preventivní opatření v průběhu celého sýrárenského řetězce a regulovat potravinářská rizika pomocí systémů, jako je **system analýzy nebezpečí a kritické kontrolní body (HACCP – Hazard Analysis Critical Control Point)**, kterým se zabývá výuková část 9.