

QK1710156

Nové přístupy a metody analýzy pro zajištění kvality, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti sýrů, optimalizace jejich výroby a zefektivnění procesů hygieny a sanitace při současném snížení zátěže životního prostředí odpadními vodami

Program: QK - Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025
ZEMĚ

Doba řešení: **02/2017 - 12/2021**

Stupeň důvěrnosti údajů:

S - Úplně a pravdivé údaje o projektu nepodléhající ochraně podle zvláštních právních předpisů.

Čestně prohlašuji, že všechny uvedené údaje v návrhu projektu jsou pravdivé. Zároveň prohlašuji, že v případě, že jsem v návrhu projektu žádal o účinnou spolupráci mezi uchazeči dle kapitoly 5.5 Zadávací dokumentace, jsou tito uchazeči navzájem na sobě nezávislými subjekty (tzn., nejsou partnerské či propojené subjekty) podle čl. 3 Přílohy 1 ABER a GBER.

Hlavní příjemce:

Oficiální název hlavního příjemce: Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o.

Statutární zástupce: ing. Petr Roubal CSc.

Ing. Jan Drbohlav CSc.

Řešitel: Ing. Irena Němečková Ph.D.

Další účastník/ci projektu:

Oficiální název dalšího účastníka: Brazzale Moravia a.s.

Statutární zástupce: Ing. Augustin Gec

Piercristiano Brazzale

Oficiální název dalšího účastníka: Českomoravský svaz mlékárenský z.s.

Statutární zástupce: Ing. Jiří Kopáček CSc.

Oficiální název dalšího účastníka: Mlékárna Olešnice, rolnické mlékařské družstvo

Statutární zástupce: Ing. Antonín Kolář

MVDr. Oldřich Gojiš

Ing. Václav Mirvald

Oficiální název dalšího účastníka: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Statutární zástupce: prof. Ing. Petr Sáha CSc.

Oficiální název dalšího účastníka: Vysoká škola chemicko-technologická v Praze

Statutární zástupce: prof. Ing. Karel Melzoch CSc.

doc. Ing. Pavel Kotrba Ph.D.

Oficiální název dalšího účastníka: Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.

Statutární zástupce: MVDr. Miloslav Skřivánek CSc.

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE PROJEKTU

1.1. Identifikační kód projektu

Identifikační kód projektu
QK1710156

1.2. Název projektu v českém jazyce

Název projektu v českém jazyce

Nové přístupy a metody analýzy pro zajištění kvality, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti sýrů, optimalizace jejich výroby a zefektivnění procesů hygieny a sanitace při současném snížení zátěže životního prostředí odpadními vodami

1.3. Název projektu anglicky

Název projektu anglicky

New approaches and methods of analysis to ensure the quality, safety and health wholesomeness of cheeses, the optimization of their production and the streamline of hygiene and sanitation together with the lowering of environmental load by waste water.

1.4. Veřejná soutěž, do které je daný projekt podáván

Veřejná soutěž, do které je daný projekt podáván

Veřejná soutěž vyhlášená v roce 2016 s počátkem řešení projektů od roku 2017

1.5. Program, do kterého je daný projekt podáván v rámci veřejné soutěže

Program, do kterého je daný projekt podáván v rámci veřejné soutěže

QK - Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017-2025 ZEMĚ

1.6. Podprogram, do kterého je daný projekt podáván v rámci programu

Podprogram, do kterého je daný projekt podáván v rámci programu

Podpora inovativního zemědělství a lesnictví prostřednictvím pokročilých postupů a technologií

1.7. Využití pravidel pro odvětví zemědělství, lesnictví a rybolovu

Výsledky projektu - uvedené v bodě 3.1. - se musí týkat produktů/surovin uvedených v příloze I Smlouvy o fungování Evropské unie nebo odvětví lesnictví.

Hlavní uchazeč projektu prohlašuje, že navrhovaný projekt spadá svým řešením do Přílohy I Smlouvy o fungování Evropské unie a splňuje níže uvedené podmínky Rámce čl. 30 GBER a čl. 31 ABER pro státní podporu výzkumu, vývoje a inovací u všech uchazečů/příjemců: Podpora výzkumu a vývoje v odvětví zemědělství, rybolovu, lesnictví a akvakultury je slučitelná s vnitřním trhem ve smyslu čl. 107 odst. 3 Smlouvy a je vyňata z oznamovací povinnosti podle čl. 108 odst. 3 Smlouvy, pokud jsou splněny tyto podmínky: Podpořený projekt je v zájmu všech podniků působících v dotyčném odvětví nebo pododvětví zemědělství či lesnictví. Předem dnem zahájení podpořeného projektu musí být na internetu zveřejněny tyto informace:

- skutečnost, že má být realizován podpořený projekt,
- jaké jsou cíle podpořeného projektu,
- přibližné datum zveřejnění očekávaných výsledků podpořeného projektu,
- místo zveřejnění očekávaných výsledků podpořeného projektu na internetu,
- údaj, že výsledky podpořeného projektu jsou k dispozici všem podnikům působícím v odvětví zemědělství nebo lesnictví nebo příslušném pododvětví zdarma.

Výsledky podporovaného projektu musí být dostupné na internetu ode dne ukončení podporovaného projektu nebo ode dne, kdy byly informace o výsledcích tohoto projektu poskytnuty členům určité konkrétní organizace, podle toho, co nastane dříve. Výsledky zůstanou dostupné na internetu po dobu nejméně pěti let ode dne ukončení podporovaného projektu. Podpora se poskytuje přímo výzkumným organizacím a organizacím šířícím znalosti. Podpora nezahrnuje platby podnikům působícím v odvětví zemědělství nebo lesnictví na základě ceny zemědělských a lesnických produktů, případně produktů rybolovu a akvakultury. Intenzita podpory nesmí přesáhnout 100 % způsobilých nákladů.

1.7.1. V případě, že se projekt hlásí k využití pravidel pro odvětví zemědělství, lesnictví a rybolovu, vybere se z nabídky konkrétní

produkt (kapitola) dle Přílohy I Smlouvy o fungování Evropské unie nebo oblast lesnictví

V případě, že se projekt hlásí k využití pravidel pro odvětví zemědělství, lesnictví a rybolovu, vybere se z nabídky konkrétní produkt (kapitola) dle Přílohy I Smlouvy o fungování Evropské unie nebo oblast lesnictví

ANO

1.7.2. Výběr kapitol

Kapitola Název

4 Mléko a mléčné výrobky, ptačí vejce, přírodní med

1.7.3. Lesnictví

Lesnictví

NE

1.8. Klíčové oblasti

Klíčové oblasti

Udržitelná produkce potravin

1.9. Datum zahájení a ukončení projektu

Datum zahájení a ukončení projektu

02/2017 - 12/2021

1.10. Kód důvěrnosti údajů

Kód důvěrnosti údajů

S - Úplné a pravdivé údaje o projektu nepodléhající ochraně podle zvláštních právních předpisů.

1.11. Hlavní obor projektu

Hlavní obor projektu

GM - Potravinářství

1.12. Vedlejší obor projektu

Vedlejší obor projektu

EE - Mikrobiologie, virologie

1.13. Další vedlejší obor projektu

Další vedlejší obor projektu

GJ - Choroby a škůdci zvířat, veterinární medicína

1.14. Výzkumné směry dle Koncepce výzkumu, vývoje a inovací MZe na léta 2016 – 2022

Název

VI. 6. Produkční a preventivní medicína, kontrola antimikrobní rezistence, biosekurita a další oblasti

VII. 3. Výzkum a vývoj moderních metod hygieny a sanitace v potravinovém řetězci

VII. 6. Nové metody analýzy složení potravinových surovin, potravin a jejich vlastností

1.15. Cíle řešení projektu v českém jazyce

Cíle řešení projektu v českém jazyce

Pro vybrané mikrobiologické a chemické parametry surovin, výrobků, odpadů a prostředí sýráren navrhnout, optimalizovat a zavést nové přístupy, technologické postupy a analytické metody dle požadavků podniků s cílem zvýšit kvalitu, bezpečnost a zdravotní nezávadnost sýrů a vedlejších živočišných produktů výroby při snížení dopadů na životní prostředí.

1.16. Cíle řešení projektu v anglickém jazyce

Cíle řešení projektu v anglickém jazyce

For the selected microbiological and chemical parameters of raw-materials, products, waste-materials and environment, to optimize and introduce new approaches, technological procedures and analytical methods according to the demands of dairy plants with the aim to increase quality, safety and health wholesomeness of cheeses and animal by-products from their production together with the lowering of environmental load.

1.17. Klíčová slova v českém jazyce

Klíčová slova v českém jazyce

sýry; zpracování syrovátky; odpadní vody; kažení; mikrobiologická bezpečnost; hygiena a sanitace; mikrobiologické metody; identifikace mikroorganismů; interakce mikroorganismů s potravinami; prodloužení trvanlivosti

1.18. Klíčová slova v anglickém jazyce

Klíčová slova v anglickém jazyce

cheeses; whey processing; waste water; spoilage; microbiological safety; hygiene and sanitation; microbiological methods; identification of microorganisms; microbial interaction with foods; shelf-life prolongation

Veřejná soutěž v aplikovaném výzkumu o podporu od roku 2017 pro Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017 – 2025, ZEMĚ

1.19. Výsledky projektu

Název výsledku Druh výsledku Termín dosažení Termín implementace

A - 2017 Jrec metody a interakce Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

B - 2017 Jrec metody a interakce Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

C - 2017 Jrec metody a interakce Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

D - 2018 Jrec hygiena a sanitace Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2018 12/2020

E - 2018 Jimp metody a interakce Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2018 12/2020

F - 2018 Jimp metody a interakce Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2018 12/2020

G - 2018 Nmet metody a interakce Nmet - certifikovaná metodika 12/2018 12/2020

H - 2019 W hygiena a sanitace W - uspořádání workshopu 12/2019 12/2021

I - 2019 Jimp metody a interakce Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2019 12/2021

J - 2019 Fuzit metody a interakce Fuzit - užžitný vzor 12/2019 12/2021

K - 2019 Jimp syrovátka a odpadní vody Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2019 12/2021

L - 2020 Jimp hygiena a sanitace Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2020 12/2022

M - 2020 Jrec metody a interakce Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2020 12/2022

N - 2020 Jrec metody a interakce Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2020 12/2022

O - 2020 W metody a interakce W - uspořádání workshopu 12/2020 12/2022

P - 2020 Jimp syrovátka a odpadní vody Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2020 12/2022

Q - 2021 Nmet hygiena a sanitace Nmet - certifikovaná metodika 12/2021 12/2023

R - 2021 Nmet metody a interakce Nmet - certifikovaná metodika 12/2021 12/2023

S - 2021 Jimp metody a interakce Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2021 12/2023

T - 2021 Jrec syrovátka a odpadní vody Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2021 12/2023

U - 2021 Jrec syrovátka a odpadní vody Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2021 12/2023

1.20. Kategorie výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

Kategorie výzkumu, experimentálního vývoje a inovací

PV - Průmyslový výzkum

1.21. Národní priority orientovaného výzkumu

Národní priority orientovaného výzkumu

Hlavní priorita

Konkurenceschopná ekonomika založená na znalostech > 1. Využití (aplikace) nových poznatků z oblasti tzv. General Purpose Technologies > 1.1 GPTs pro inovace procesů, produktů a služeb > 1.1.2 Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs

1.21.1. Národní priority orientovaného výzkumu – poznámka

Národní priority orientovaného výzkumu – poznámka

Výsledky budou obecně využitelné v potravinářství - přispějí k vyšší efektivnosti a udržitelnosti výroby, vyšší spolehlivosti technologických postupů, vyšší bezpečnosti a nižšímu riziku kažení výrobků, nižší náročnosti na vodu a energie (optimalizace procesů hygieny a sanitace, nové metody a stanovení rizikových mikrobiologických a chemických parametrů surovin, výrobků a odpadů, eliminace mikroorganismů rezistentních k antimikrobiálním látkám, snižování koncentrace biogenních aminů, aj.).

1.22. Oborové zaměření projektu dle CZ-NACE

Oborové zaměření projektu dle CZ-NACE

105100 - Zpracování mléka, výroba mléčných výrobků a sýrů

1.23. Předmět řešení návrhu projektu

Předmět řešení návrhu projektu

Navržení, optimalizace a zavedení nových přístupů, technologických postupů a analytických metod vedoucích ke zvýšení kvality, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti sýrů a vedlejších živočišných produktů při minimalizaci dopadů na životní prostředí.

1.24. Vyjádření ke geneticky modifikovaným organismům („GMO“)

Vyjádření ke geneticky modifikovaným organismům („GMO“)

S GMO nebude nakládáno.

1.25. Vyjádření k provádění pokusů na zvířatech

Vyjádření k provádění pokusů na zvířatech

Pokusy na zvířatech nebudou prováděny.

2. PŘEDSTAVENÍ PROJEKTU

2.1. Cíl projektu (účel podpory)

Cíl projektu (účel podpory)

Co?: Pro vybrané mikrobiologické a chemické parametry surovin, výrobků, odpadů a prostředí sýráren navrhnout, optimalizovat a zavést nové přístupy, technologické postupy a analytické metody dle požadavků podniků s cílem zvýšit kvalitu, bezpečnost a zdravotní nezávadnost sýrů a vedlejších živočišných produktů výroby při snížení dopadů na životní prostředí.

Do kdy?: Do 31. 12. 2021 budou všechny plánované výsledky projektu připraveny ve formě pro předání uživatelům. V průběhu řešení projektu a dalších dvou let po skončení projektu, tj. do 31. 12. 2023, budou výsledky postupně implementovány u uživatelů.

2.2. Představení projektu

Představení projektu

PODROBNĚ VIZ PŘÍLOHA

Projekt je zaměřen na kvalitu, bezpečnost a zdravotní nezávadnost sýrů a vedlejších živočišných produktů (syrovátky) a zároveň zohledňuje efektivnost a udržitelnost výroby s důrazem na snížení dopadů na životní prostředí. Řada výsledků projektu bude využitelná i v dalších odvětvích potravinářského průmyslu.

Projekt odráží Výzkumné potřeby MZe takto:

- optimalizace procesů hygieny a sanitace - snížení spotřeby vody a energií,
- výzkum a eliminace mikroorganismů rizikových z hlediska šíření rezistence vůči antimikrobiálním látkám potravinovým řetězcem,
- nové molekulárně-biologické metody, včetně LAMP,
- precizace kontroly kvality s cílem zvýšit mikrobiologickou bezpečnost, snížit riziko kažení, prodloužit trvanlivost či zlepšit senzorickou kvalitu sýrů,
- snížení koncentrace biogenních aminů v sýrech,
- zvýšení mikrobiologické kvality syrovátky,
- kvalita odpadních vod, mikroorganismy vhodné k iniciaci biodegradčních procesů,
- aj.

Projekt odráží jak potřeby uživatelů, tak aktuální a nová výzkumná témata, např. metoda LAMP, protektivní kultury degradujících biogenní aminy, souvislost mezi rezistencí mikroorganismů vůči sanitacním roztokům a antibiotikům, průchod a zdroje nežádoucích mikroorganismů od suroviny až po produkty a odpady, a další.

Projekt budou řešit čtyři výzkumné organizace, oborový svaz a dvě sýrářny. Volně navazuje na úspěšný projekt QJ1210300 a odráží zájem uživatelů o další výzkum v oblasti kvality a bezpečnosti.

Literatura:

2.3. Metodika řešení

Metodika řešení

Projekt je rozdělen na tři dílčí cíle, z nichž každý prochází všemi obdobími řešení projektu:

- 1 - výzkum hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren,
- 2 - výzkum vybraných parametrů suroviny, meziproduktů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení,
- 3 - výzkum produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí.

Zapojení projektového týmu:

Každý z dílčích cílů bude řešen ve spolupráci všech sedmi organizací projektového týmu.

Vstupní informace:

- údaje od spolupracujících sýráren a členů ČMSM o jejich výzkumných potřebách a problémech, a dále o konkrétních používaných technologických postupech,
- dosavadní zkušenosti členů řešitelského týmu,
- odborná literatura.

Materiál, jeho získávání:

- vzorky odebrané na spolupracujících sýrárnách, prostřednictvím ČMSM nebo z tržní sítě,
- činidla, reagencie, kultury, aj. od příslušných dodavatelů.

Hypotéza 1:

Optimalizace procesů sanitace přispěje ke snížení spotřeby vody a/nebo energií, dosažení požadované úrovně hygieny a eliminaci mikroorganismů rizikových z hlediska šíření rezistence vůči antimikrobiálním látkám potravinovým řetězcem.

Metody, postupy, vyhodnocení pokusů 1:

Postupy klasické mikrobiologie budou analyzovány vzorky stěrů, spadů a použitých sanitacních roztoků. Zjištěna bude míra a charakter mikrobiální

kontaminace. Upraven bude režim sanitace tak, aby byla rizikovější místa sanitována důkladněji a neriziková místa nebyla sanitována nadbytečně

(úspora vody), popř. tak, aby pro požadovanou hygienickou úroveň stačila nižší teplota sanitace (úspora energií). Kontaminující mikroorganismy

budou izolovány, identifikovány (MALDI-TOF/MS, aj.) a studovány z hlediska jejich schopnosti tvořit biofilmy (barvení biofilmů krystalovou violetí) a odolávat působení sanitačních roztoků (metody v různém uspořádání na plotnách nebo v modelových systémech) a z hlediska jejich rezistence vůči antibiotikům (fenotypické a genotypické metody). Určeny budou zdroje kontaminace těmito mikroorganismy a navrženy budou postupy jejich eliminace, které budou zavedeny do praxe. Účinnost těchto opatření bude zhodnocena dle kontrolních mikrobiologických rozborů a spotřeby energií a vody.

Potřebné metody jsou již zavedeny, navrženy budou nové postupy hygieny a sanitace.

Časové schéma 1:

2017 – analýza vzorků ze sýráren, izolace a identifikace MO
2018 – analýza vzorků ze sýráren, izolace, identifikace a výzkum MO
2019 – výzkum izolovaných MO
2020 – výzkum izolovaných MO, navržení sanitačních postupů
2021 – ověření sanitačních postupů, analýza vzorků ze sýráren

Hypotéza 2:

Podají se nalézt takové mikrobiologické a chemické parametry syrového mléka, meziproductů a sýrů, které svým charakterem nebo interakcemi významně ovlivňují kvalitu, bezpečnost a zdravotní nezávadnost finálních sýrů. Pro tyto parametry se podaří navrhnout, optimalizovat a zavést vhodné analytické metody, technologické postupy a opatření a tím precizovat stávající systémy jištění jakosti.

Metody, postupy, vyhodnocení pokusů 2:

Pozornost bude zaměřena na typy sýrů a konkrétní problémy dle aktuálních potřeb sýráren. Zahrnuty budou jak parametry ovlivňující rizika kažení a vzniku senzorických vad, tak parametry ovlivňující mikrobiologickou bezpečnost a zdravotní nezávadnost. Zohledněna bude kvalita syrového mléka, parametry meziproductů (včetně zdárného průběhu zrání) i finálních sýrů do konce doby spotřeby. Z rizikových mikroorganismů se může jednat zejména o kvasinky a plísně, gramnegativní aerobní bakterie (*Pseudomonas*, *Acinetobacter*), *Enterobacteriaceae*, sporotvorné bakterie (*Clostridium*, *Bacillus*), *L. monocytogenes*, *S. aureus*, nezákysové bakterie mléčného kvašení a další více či méně známé skupiny mikroorganismů. Určeny budou zdroje kontaminace rizikovými mikroorganismy, parametry ovlivňující jejich nežádoucí aktivity a interakce, možnosti jejich inhibice nebo eliminace, metody jejich stanovení, a další. Konkrétní příklady: zavedení a optimalizace nových molekulárně-biologických metod (včetně LAMP), precizace kontroly syrového mléka, určení a eliminace příčin vzniku vad sýrů, posouzení jednotlivých typů sýrů, jakou měrou podporují či nepodporují růst patogenních mikroorganismů, navržení a ověření postupů vedoucích ke snížení koncentrace biogenních aminů v sýrech. Budou použity známé i nově navržené mikrobiologické metody kulturační, molekulárně-biologické (PCR, real-time PCR, LAMP) instrumentální (MALDI-TOF/MS, DGGE). Doplněny budou o chemické analýzy - průběh zrání a interakce s mléčnou/syrovou matricí (HPLC analýza peptidových profilů a volných aminokyselin, HPLC stanovení biogenních aminů, stanovení těkavých látek pomocí GC s olfaktometrickým detektorem, aj.) a laboratorní, poloprovozní a provozní experimenty. Řešení přinese nové mikrobiologické metody a kontrolní postupy a nové modifikace výrobních postupů.

Časové schéma 2:

2017 – analýzy vzorků ze sýráren, izolace, identifikace a výzkum MO
2018 – pokračování analýz vzorků ze sýráren a izolace, identifikace a výzkumu MO, návrhy na precizaci kontrolních metod a postupů
2019 – pokračování analýz vzorků ze sýráren, testování a optimalizace nově navržených metod, pokračování výzkumu MO, opatření na jejich eliminaci
2020 – optimalizace a zavedení nově navržených metod do praxe, laboratorní, poloprovozní a provozní experimenty, optimalizace technologických opatření
2021 – zavedení nově navržených metod do praxe, laboratorní, poloprovozní a provozní experimenty a ověření navržených opatření

Hypotéza 3:

Změnou přístupů či technologických postupů se podaří zvýšit kvalitu produkované syrovátky (a tím zvýšit její potenciál pro zpracování na další produkty s vyšší přidanou hodnotou) a zlepšit kvalitu a/nebo snížit objem odpadních vod.

Metody, postupy, vyhodnocení pokusů 3:

Řešení dílčího cíle 3 logicky i metodicky navazuje na dílčí cíle 1 a 2. Sledováno bude, jak použité technologické a sanitační postupy ovlivňují množství odpadních vod a jejich kvalitativní a kvantitativní mikrobiologické složení. Provedena bude mikrobiologická a chemická analýza současného stavu odpadních vod a kalů. Následně budou vybrány mikroorganismy potenciálně vhodné k iniciaci degradačních procesů v odpadních vodách. Účinnost těchto mikroorganismů bude ověřena v laboratorních podmínkách. Na základě výsledků laboratorních testů bude navržena startovací kultura. Při řešení budou využity postupy klasické mikrobiologie v kombinaci s DGGE, PCR, MALDI-TOF/MS a sekvenováním. Zařazeno též bude chromatografické stanovení celkových i volných aminokyselin, jejich derivátů a dalších prekurzorů senzoricky aktivních látek nebo těkavých senzoricky aktivních látek. V návaznosti na parametrech suroviny, meziproductů, sýrů a technologického postupu bude hodnocena mikrobiologická kvalita odpadní syrovátky a její potenciál pro další zpracování (zahušťování, sušení, výroba syrovátkových nápojů). Řešení přinese nové přístupy k nakládání s odpadními vodami a syrovátkou.

Časové schéma 3:

2017 – počáteční analýza vzorků ze sýráren, izolace a identifikace MO
2018 – počáteční analýza vzorků ze sýráren, izolace, identifikace a výzkum MO
2019 – doplnění analýz vzorků ze sýráren, výzkum izolovaných MO
2020 – návrhy úprav sanitačních a technologických postupů a následná analýza dopadů na sýrárnách
2021 – návrhy úprav sanitačních a technologických postupů a následná analýza dopadů na sýrárnách

2.4. Současný stav poznání a předchozí řešení

2.4.1. Současný stav poznání a předchozí řešení - poznámka

Současný stav poznání a předchozí řešení - poznámka

K duplicitě řešení nedochází.

Vymezení projektu QK1710156 vůči současnému stavu poznání v ČR i v zahraničí, jak je popsán v odborné literatuře, je uvedeno v kapitole 2.2.

Představení projektu.

Projekt QK1710156 volně navazuje na úspěšnou spolupráci řešitelského týmu na projektu QJ1210300 – Systémy jištění kvality a bezpečnosti mlékárenských výrobků vhodnými metodami aplikovatelnými v praxi (2012-2016, odpovědný řešitel Ing. Irena Němečková, Ph.D.), avšak s novými tématy.

V dílčích tématech projekt QK1710156 velmi volně navazuje na projekty řešené některými členy týmu:

- GACR P503/11/1417
- 2B06048
- 2B08050

Aktuální spolupráce mezi některými členy týmu s projektem QK1710156 nesouvisí:

- QJ1230044
- QJ1510338

Relativně vysoký počet souvisejících projektů vyplývá ze značné šíře tematického záběru projektu QK1710156 a z relativně vysokého počtu zapojených výzkumných organizací.

2.4.2. Obdobné a související projekty nebo výzkumné záměry

2.4.2.1. Identifikační kód 2.4.2.2. Popis vztahu k navrhovanému projektu

2B06048 Mikrobiologická rizika v mlékárenských výrobcích – detekce a preventivní opatření (MŠMT, 2006-2011, odpovědný řešitel Ing. Petr Roubal, CSc.). Projekt se zabýval perzistentními kmeny *L. monocytogenes*, jejich detekcí pomocí známých metod, jejich rizikové skupiny mlékárenských výrobků.

2B08050 *Listeria monocytogenes* - postupy umožňující spolehlivé hodnocení kvality a bezpečnosti mléčných výrobků, etap technologického procesu výroby, finálních výrobků a jejich skladování (MŠMT, 2008-2011, odpovědný řešitel Prof. Ing. Kateřina Demnerová, CSc.) Projekt se zabýval perzistentními kmeny *L. monocytogenes*, jejich detekcí pomocí známých metod, jejich růstovými a fyziologickými vlastnostmi a návrhy postupů na jejich eliminaci.

GACR P503/11/1417 GACR P503/11/1417 - Produkce biogenních aminů u vybraných kmenů bakterií mléčného kvašení (GA ČR, 2011-2014, odpovědný řešitel Prof. RNDr. Vlastimil Kubáň, DrSc.) Projekt poskytl výsledky základního výzkumu, na které projekt QK1710156 volně navazuje - bude je transformovat tak, aby byly využitelné v praxi, a zároveň je rozšíří i na jiné skupiny mikroorganismů.

QJ1210300 Projekt QK1710156 volně navazuje na úspěšnou spolupráci na projektu QJ1210300 – Systémy jištění kvality a bezpečnosti mlékárenských výrobků vhodnými metodami aplikovatelnými v praxi (NAZV, 2012-2016, odpovědný řešitel Ing. Irena Němečková, Ph.D.), který se zaměřil na kvalitu a bezpečnost všech typů mlékárenských výrobků, avšak dopady na životní prostředí se nezabýval. Dílčí témata projektu QK1710156 jsou rovněž nová. Protože QJ1210300 přinesl řadu hodnotných výsledků zavedených do praxe, mají uživatelé výsledků zájem o pokračování spolupráce a řešení nových témat. V projektovém týmu QK1710156 proto zůstali jak Českomoravský svaz mlékárenský a Mlékárna Olešnice, tak se zapojil nový uživatel Brazzale Moravia.

QJ1230044 Stanovení parametrů pro legislativní hodnocení kvality a zdravotní nezávadnosti syrového mléka krav, ovčíc a koz (NAZV, 2012-2016, odpovědný řešitel Prof. MVDr. Lenka Vorlová, Ph.D.). Projekt se zabývá statistickým vyhodnocením mikrobiologických, chemických a technologických parametrů syrového mléka skotu a drobných přežvýkavců, a to převážně vzorků odebraných na farmách. Přímým dopadem kvality syrového mléka na jeho zpracování a kvalitu vyrobených mléčných výrobků se nezabývá.

QJ1510338 Fermentované mléčné výrobky a sýry pro zdravou výživu obyvatel, technologické postupy jejich výroby a metody hodnocení s důrazem na vysokou mikrobiologickou bezpečnost a zlepšené nutriční parametry (NAZV, 2015-2018, odpovědný řešitel Ing. Irena Němečková, Ph.D.). Projekt se týká žádoucích vlastností i bezpečnostních, zdravotních či technologických rizik bakterií mléčného kvašení jakožto kyselých kultur pro výrobu sýrů, jogurtů, aj. fermentovaných výrobků. Dále se zabývá úpravami receptur a technologických postupů za účelem zlepšení nutričních, sensorických a aplikačních vlastností těchto výrobků. Nežádoucími mikroorganismy se nezabývá.

2.5. Potřebnost a aktuálnost projektu

Potřebnost a aktuálnost projektu

Projekt reaguje na tyto potřeby a problémy, naplňuje tyto cíle programu:

- zajištění potravinové soběstačnosti ČR
- posílení stability, objemu a kvality produkce základních potravin (sýrů)
- zajištění bezpečných, zdravotně nezávadných a nutričně hodnotných potravin pro zdravou výživu obyvatelstva
- konkurenceschopná výroba produktů s vyšší přidanou hodnotou pro tuzemský i zahraniční trh
- omezení přenosu rezistence vůči antibiotikům a antimikrobiálním látkám potravinovým řetězcem (zachování účinnosti léčby antibiotiky)
- snížení spotřeby energií a vody, udržitelné hospodaření s vodními zdroji
- zamezení ztrát v potravinovém řetězci v důsledku likvidace neshodných šarží
- prodloužení trvanlivosti potravin
- využívání nových postupů snižujících negativní vliv výroby na životní prostředí
- zlepšení využitelnosti vedlejších živočišných produktů (syrovátky) pro další zpracování (výroba potravin, krmiv, léčiv, apod.)

2.6. Kritické předpoklady dosažení cílů a výsledků projektu

Kritické předpoklady dosažení cílů a výsledků projektu

- dokonce i kmeny vykazující silnou rezistenci vůči antimikrobiálním látkám je možné účinně eliminovat některým z existujících sanitačních roztoků (riziko nízké)
- optimalizace sanitačních postupů povede ke snížení spotřeby vody při zachování hygienické úrovně (riziko nízké až střední)
- genotypové vlastnosti cílové skupiny nežádoucích mikroorganismů a fyzikálně-chemické vlastnosti potravinářské matrice umožňují navrhnout dostatečně specifické primery a uspořádání nové molekulárně-biologické metody (riziko nízké až střední)
- přístupy k eliminaci mikrobiologických rizik testované v podmínkách in vitro budou dostatečně účinné i po jejich převedení do poloprovozních a provozních podmínek (riziko nízké až střední)
- v souboru testovaných mikrobiálních kmenů budou přítomny i takové, které jsou vhodné k iniciaci biodegradčních procesů v odpadních vodách a zároveň jejich využití v odpadních vodách nezvýší riziko mikrobiologických problémů ve výrobních technologiích (riziko nízké)

2.7. Naplnění cíle klíčové oblasti a cílů podprogramu

Naplňování cíle klíčové oblasti a cílů podprogramu

Projekt spadá do klíčové oblasti „Udržitelná produkce potravin“, v rámci které usiluje o zajištění potravinové soběstačnosti v produkci sýrů. Zlepšení kvality, bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti sýrů a prodloužení jejich údržnosti sníží ztráty v potravinovém řetězci v důsledku likvidace neshodných šarže resp. senzoričky nevyhovujících kusů v maloobchodní síti a u spotřebitelů. Kromě toho se projekt zabývá možnostmi snížení spotřeby vody nebo energií a zvýšením kvality odpadních vod v sýrárenských provozech, a tím i trvale udržitelným využíváním přírodních zdrojů. Výsledky projektu bude možné buď přímo, nebo po mírné adaptaci využít i v dalších odvětvích výroby potravin a krmiv. Z výše uvedeného vyplývá, že projekt naplňuje Národní prioritu orientovaného výzkumu 1.1.2. „Zvýšit efektivnost, bezpečnost, udržitelnost a spolehlivost procesů (včetně snížení energetické a materiálové náročnosti) s využitím GPTs“.

2.8. Motivační účinek podpory projektu

Ano a) značné zvětšení velikosti projektu či činnosti v případě přidělení podpory: růst celkových nákladů na projekt (bez snížení výdajů příjemce podpory v porovnání se situací, kdy by nebyla poskytnuta podpora), zvýšení počtu osob přidělených na činnosti v oblasti VaVal.

Ano b) značné zvětšení rozsahu projektu či činnosti v případě přidělení podpory: zvýšení počtu očekávaných přínosů projektu, náročnější projekt, který se vyznačuje vyšší pravděpodobností dosažení zásadního pokroku na poli vědy nebo techniky či vyšším rizikem neúspěchu (spojeným zejména s vyšším rizikem obsaženým ve výzkumném projektu, s dlouhodobou povahou projektu a s nejistotou ohledně jeho výsledků).

Ano c) značné zvýšení celkové částky vynaložené příjemcem na projekt či činnost v případě přidělení podpory: celkové zvýšení nákladů na VaVal vynaložených příjemcem, změny rozpočtových prostředků přidělených na projekt (bez odpovídajícího snížení rozpočtu jiných projektů), zvýšení nákladů na VaVal vynaložených příjemcem, vyjádřené jako podíl celkového obrátu.

Ne d) značné zkrácení doby řešení či urychlení příslušné činnosti: kratší doba dokončení projektu ve srovnání se situací, kdy by byl projekt uskutečňován bez podpory.

Ano e) předložení žádosti o podporu před zahájením prací na projektu nebo činnosti – musí být vždy splněno

2.8.1. Motivační účinek podpory projektu - poznámka

Motivační účinek podpory projektu - poznámka

Bez státní podpory by projekt byl řešen jen ve velmi omezené míře, a to pouze sýrárnami formou akutních zásahů v nezbytném nutném rozsahu při náhle se objevených závažných nedostatcích v kvalitě či bezpečnosti sýrů, které však z dlouhodobého hlediska nemusejí být dostatečně účinné. Státní podpora umožní vyřešit problémy detailněji tak, aby se kvalita, bezpečnost a zdravotní nezávadnost sýrů nejen udržela, ale dokonce zvýšila. Spotřeba energií a vody a kvalita odpadních vod by bez státní podpory řešeny nebyly vůbec. Státní podpora umožní navrhnout, ověřit a zavést nové analytické postupy a technologické přístupy, které by jinak zkoumány nebyly. Celkově tedy státní podpora povede ke značnému zvýšení počtu očekávaných přínosů projektu, který bude na vyšší vědecké i technické úrovni a s vyšší výzkumnou nejistotou, přičemž na výzkum budou vynaloženy značně vyšší náklady.

2.9. Popis způsobu uplatnění výsledků

Popis způsobu uplatnění výsledků

Výsledky budou k dispozici zdarma všem zájemcům. Na internet. stránkách koordinátora bude průběžně zveřejňován seznam výsledků včetně odkazů. Certifikované metodiky budou volně k dispozici na internet. stránkách koordinátora a v knihovně ÚZEI. Smluvně budou předány uživatelům (sýrárna nebo jiný potrav. podnik nebo dozorové, zkušební či výzkumné laboratoře dle charakteru dané metodiky). Užitečný vzor zapsaný na ÚPV budou moci podniky využít zdarma na základě smlouvy o využití výsledků. V praxi využitelné poznatky, praktická doporučení pro úpravu technol. a sanitačních postupů a nakládání s odpadními vodami, metodické pokyny pro provozní laboratoře, apod. budou uživatelům předány formou workshopů a článků v recenzovaném časopise (hl. Mlékařské listy - zpravodaj, který odebírá většina mlékáren v ČR). Tím se výsledky dostanou k manažerům jakosti, výrobním mistrům, pracovníkům provozních laboratoří, technologům, apod. Odborná veřejnost bude s výsledky seznámena v impaktovaných časopisech.

2.10. Předpokládané přínosy projektu

2.10.1. Tvůrci výsledků

Hlavní ekonomické přínosy

Tržby - částka [tis. Kč]

0

Tržby - komentář

Výsledky projektu budou k dispozici všem zájemcům zdarma.

Zisk - částka [tis. Kč]

0

Zisk - komentář

Výsledky projektu budou k dispozici všem zájemcům zdarma.

Export - částka [tis. Kč]

0

Export - komentář

Neuvažuje se.

Pracovní místa - počet

0

Pracovní místa - komentář

Řešení projektu umožní zachování stávajících pracovních míst.

Jiné přínosy

Výsledky dle RIV - počet

21

Výsledky dle RIV - komentář

Řešení projektu přispěje ke zvýšení odborné úrovně a prestiže výzkumných pracovišť, které budou s odbornou veřejností i uživatelskou sférou komunikovány formou minimálně 21 výsledků dle struktury RIV. V závislosti na svém charakteru bude mít každý z těchto výsledků určitou míru přínosu výzkumného, přínosu pro poradenství a přínosu pro vzdělávání.

2.10.2. Budoucí uživatelé výsledků

Hlavní ekonomické přínosy

Tržby - částka [tis. Kč]

720000

Tržby - komentář

Odhad:

Zvýšení zájmu spotřebitelů o kvalitnější a bezpečnější produkty se projeví nárůstem spotřeby o 2 %:

0,02 x 6 let x 300 výrobních dní/rok x 200 tis. l/den zpracovaného mléka x 1/8 výtěžnost výroby sýrů x 150 Kč/kg sýra x 4 mlékárny = 540 000 tis. Kč

+

Tržby za šarže, ve kterých se zabránilo výrobě neshodných produktů:

6 let x 2 výrobní dny x 200 tis. l/den zpracovaného mléka x 1/8 výtěžnost výroby sýrů x 150 Kč/kg sýra x 4 mlékárny = 180 000 tis. Kč

Bilanční období: 1 rok během řešení projektu (výsledky budou během řešení získávány a zaváděny postupně) + 5 let po skončení projektu

Mlékárny: 2 z projektového týmu + 2 modelující zájem členů ČMSM

Zvýšení tržeb v důsledku vyššího zájmu spotřebitelů o sýry vyrobené v ČR lze očekávat i v případě, že by celková spotřeba sýrů zůstala zachována. Důvodem je skutečnost, že cca polovina sýrů na trhu v ČR je importována.

Zisk - částka [tis. Kč]

38400

Zisk - komentář

Odhad:

Zisk z tržeb 3 %:

720 000 tis. Kč x 0,03 = 21 600 tis. Kč

+

Úspora za vodu 1 %:

0,01 x 6 let x 4 mlékárny x 70 Kč/m³ vodné a stočné x 1 000 tis. m³/rok = 16 800 tis. Kč

Bilanční období: 1 rok během řešení projektu (výsledky budou během řešení získávány a zaváděny postupně) + 5 let po skončení projektu Mlékárny: 2 z projektového týmu + 2 modelující zájem členů ČMSM

Export - částka [tis. Kč]

6750

Export - komentář

Odhad:

5 % ze zvýšení tržeb 1 mlékárny v důsledku zvýšení zájmu spotřebitelů

0,05 x 540 000 tis. Kč x 1/4 = 6 750 tis. Kč

Pracovní místa - počet

0

Pracovní místa - komentář

Řešení projektu přispěje k zachování stávajících pracovních míst.

Jiné přínosy

Přínos pro zdraví lidí - mil. Kč

90

Přínos pro zdraví lidí - komentář

Socio-ekonomický přínos pro zdraví lidí z omezení šíření rezistence k antibiotikům o 0,5 %. Odhad:

0,005 x 600 úmrtí ročně v ČR v důsledku rezistentní infekce x 5 mil. Kč (střízlivý odhad socio-ekonomické hodnoty života) x 6 let = 90 mil. Kč Bilanční období: 1 rok během řešení projektu + 5 let po skončení projektu

3. HARMONOGRAM ŘEŠENÍ A VÝSTUPY/VÝSLEDKY PROJEKTU

3.1. Výsledky projektu

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V001 A - 2017 Jrec metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se výskytu zdravotně rizikových mikroorganismů a údržnosti sýrů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V002 B - 2017 Jrec metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se molekulárně-biologických metod detekce/stanovení nežádoucích mikroorganismů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V003 C - 2017 Jrec metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se obsahu biogenních aminů v sýrech

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2017 12/2019

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V004 D - 2018 Jrec hygiena a sanitace

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se citlivosti/rezistence nežádoucích mikroorganismů vůči sanitacím roztokům a antibiotikům

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2018 12/2020

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V005 E - 2018 Jimp metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se vzniku biogenních aminů v sýrech

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2018 12/2020

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V006 F - 2018 Jimp metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se mikrobiální kvality a bezpečnosti sýrů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2018 12/2020

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V007 G - 2018 Nmet metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

certifikovaná metodika týkající se nových metod v kontrole kvality syrového mléka, meziproductů nebo finálních produktů, která bude využitelná přímo na mlékárnách

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Nmet - certifikovaná metodika 12/2018 12/2020

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V008 H - 2019 W hygiena a sanitace

3.1.3. Popis výsledku

uspořádání workshopu pro pracovníky mlékáren a další uživatele výsledků, který bude prezentovat dosažené výsledky projektu s důrazem na hygienu a sanitační postupy v mlékárenských provozech

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

W - uspořádání workshopu 12/2019 12/2021

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V009 I - 2019 Jimp metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se nových molekulárně-biologických metod detekce/stanovení nežádoucích mikroorganismů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2019 12/2021

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V010 J - 2019 Fuzit metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

užitný vzor týkající se sýrů se sníženým rizikem vysokého obsahu biogenních aminů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Fuzit - užitný vzor 12/2019 12/2021

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V011 K - 2019 Jimp syrovátka a odpadní vody

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se přenosu biogenních aminů a jejich producentů do syrovátky nebo odpadních vod

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2019 12/2021

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V012 L - 2020 Jimp hygiena a sanitace

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se zavádění účinných postupů vedoucích ke snížení výskytu mikroorganismů představujících zdravotní riziko (patogenní mikroorganismy, mikroorganismy rezistentní vůči antibiotikům) v sýrárnách

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2020 12/2022

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V013 M - 2020 Jrec metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se metod a výzkumu interakcí mikroorganismů s mléčnou matricí/sýřeninou s dopadem na průběh zrání sýrů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2020 12/2022

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V014 N - 2020 Jrec metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se postupů vedoucích ke snížení koncentrace biogenních aminů v sýrech

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2020 12/2022

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V015 O - 2020 W metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

uspořádání workshopu pro pracovníky mlékáren a další uživatele, který se bude týkat výsledků projektu s důrazem na nové mikrobiologické metody a postupy, výzkum interakcí mikroorganismů s mléčnou/sýrovou matricí a možnosti jejich praktických aplikací

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

W - uspořádání workshopu 12/2020 12/2022

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V016 P - 2020 Jimp syrovátka a odpadní vody

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se výzkumu enzymových aktivit nežádoucích mikroorganismů a změn, které mohou způsobit v sýrech a syrovátce nebo odpadních vodách

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2020 12/2022

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V017 Q - 2021 Nmet hygiena a sanitace

3.1.3. Popis výsledku

certifikovaná metodika týkající se hodnocení účinnosti či zvyšování efektivity postupů hygieny a sanitace

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Nmet - certifikovaná metodika 12/2021 12/2023

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V018 R - 2021 Nmet metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

certifikovaná metodika týkající se molekulárně-biologických metod detekce/stanovení nežádoucích mikroorganismů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Nmet - certifikovaná metodika 12/2021 12/2023

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V019 S - 2021 Jimp metody a interakce

3.1.3. Popis výsledku

článek v impaktovaném časopise týkající se postupů vedoucích ke snížení koncentrace biogenních aminů v sýrech

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jimp - článek v impaktovaném časopise 12/2021 12/2023

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V020 T - 2021 Jrec syrovátka a odpadní vody

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se syrovátky a odpadních vod v souvislosti s vlastnostmi kontaminujících mikroorganismů

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2021 12/2023

Výsledek projektu

3.1.1. Identifikační číslo 3.1.2. Název výsledku

QK1710156V021 U - 2021 Jrec syrovátka a odpadní vody

3.1.3. Popis výsledku

článek v recenzovaném časopise týkající se výskytu nežádoucích mikroorganismů nebo mikroorganismů rezistentních vůči antibiotikům v syrovátce a odpadních vodách

3.1.4. Druh výsledku podle struktury databáze RIV 3.1.5. Termín dosažení výsledku 3.1.6. Termín implementace výsledku

Jrec - článek v odborném periodiku, které je zařazeno v aktuálním Seznamu neimpaktovaných recenzovaných periodik 12/2021 12/2023

3.2. Dílčí cíle jednotlivých období

Období

3.2.1. Název období 3.2.2. Rok

První rok řešení (2017) 2017

3.2.3. Dílčí cíle daného období

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Zahájení výzkumu hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Zahájení výzkumu vybraných parametrů suroviny, meziproductů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

3 x článek v recenzovaném časopise

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Zahájení výzkumu vlastností produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

Období

3.2.1. Název období 3.2.2. Rok

Druhý rok řešení (2018) 2018

3.2.3. Dílčí cíle daného období

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x článek v recenzovaném časopise

Veřejná soutěž v aplikovaném výzkumu o podporu od roku 2017 pro Program aplikovaného výzkumu Ministerstva zemědělství na období 2017 – 2025, ZEMĚ

Program: QK PID: QK1710156 Hlavní obor: GM Stupeň důvěrnosti: S

VaV Servis - MZE 17 / 83 16.09.2016 10:22:50

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vybraných parametrů suroviny, meziproductů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

2 x článek v impaktovaném časopise

1 x certifikovaná metodika

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vlastností produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

Období

3.2.1. Název období 3.2.2. Rok

Třetí rok řešení (2019) 2019

3.2.3. Dílčí cíle daného období

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x uspořádání workshopu

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vybraných parametrů suroviny, meziproductů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x článek v impaktovaném časopise

1 x užžitný vzor

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vlastností produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x článek v impaktovaném časopise

Období

3.2.1. Název období 3.2.2. Rok

Čtvrtý rok řešení (2020) 2020

3.2.3. Dílčí cíle daného období

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x článek v impaktovaném časopise

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vybraných parametrů suroviny, meziproductů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

2 x článek v recenzovaném časopise

1 x uspořádání workshopu

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Pokračování výzkumu vlastností produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

průběžná zpráva projektu

1 x článek v impaktovaném časopise

Období

3.2.1. Název období 3.2.2. Rok

Pátý rok řešení (2021) 2021

3.2.3. Dílčí cíle daného období

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Dokončení výzkumu hygieny a sanitace prostředí a technologických zařízení sýráren

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

závěrečná zpráva projektu

1 x certifikovaná metodika

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Dokončení výzkumu vybraných parametrů suroviny, meziproductů a finálních sýrů a jejich vzájemných interakcí, včetně nových metod jejich stanovení

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

závěrečná zpráva projektu

1 x certifikovaná metodika

1 x článek v impaktovaném časopise

3.2.3.1. Dílčí cíle daného období

Dokončení výzkumu vlastností produkované syrovátky a odpadních vod pro jejich další zpracování a snížení zátěže životního prostředí

3.2.3.2. Forma zpracování a předání dílčích cílů

závěrečná zpráva projektu

2 x článek v recenzovaném časopise

4. ŘÍZENÍ PROJEKTU - projektový a řešitelský tým

4.1. Popis způsobu řízení projektu

Popis způsobu řízení projektu

Na projektu spolupracují čtyři výzkumné organizace a tři zástupci uživatelů výsledků (dva výrobní podniky a oborový svaz). Hlavním příjemcem je Výzkumný ústav mlékárenský s.r.o., řešitelem Ing. Irena Němečková, Ph.D. Dalšími účastníky jsou Brazzale Moravia a.s. (Ing. Petr Lakomý), Českomoravský svaz mlékárenský z.s. (Ing. Jiří Kopáček, CSc.), Mlékárna Olešnice, rolnické mlékařské družstvo (Ing. Jan Šlégr), Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně (Doc. Ing. František Buňka, Ph.D.), Vysoká škola chemicko-technologická v Praze (Ing. Eva Šviráková, Ph.D.) a Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i. (Doc. MVDr. Renata Karpíšková, Ph.D.).

Všechny organizace projektového týmu se budou účastnit řešení všech dílčích cílů projektu - rozdělení prací vychází z odborného zaměření jednotlivých pracovišť, z dostupného přístrojového a technologického vybavení a ze zavedených analytických metod, přičemž mezi jednotlivými pracovišti budou sdíleny odebrané vzorky resp. z nich izolované mikrobiální kmeny.

Postup prací bude vycházet z metodiky a harmonogramu řešení projektu. Blíže specifikován bude na poradách řešitelského týmu, které je plánováno konat dvakrát ročně pro celý tým v sídle koordinátora a navíc dle potřeby v užším kruhu u průmyslových partnerů.