

ODDĚLENÍ FYZIOLOGIE VÝŽIVY A JAKOSTI PRODUKCE
Laboratoř mikrobiologie

Výzkumná činnost související s mikrobiologickými aspekty trávicího traktu hospodářských zvířat a skotu.

PŘEHLED ČINNOSTI

K stěžejním směrům výzkumu patří studium antimikrobiálních účinků přírodních látek a jejich interakcí s antibiotiky. V současnosti je pozornost věnována zejména konopným extraktům. Z ekonomických důvodů se v potravinářském průmyslu široce používají palmové oleje, které jsou levné, je možné, že dochází k současnému použití výrobků s těmito oleji s běžným antibiotikem oxacilinem při léčbě lidí. Z toho důvodu jsme sledovali interakce palmovýcholejů s oxacilinem.

Zjistili jsme, že palmové oleje snižují účinek oxacilinu u běžných patogenních bakterií rodu *Streptococcus* a *Staphylococcus*. Znamená to, že palmové oleje mohou komplikovat antibiotickou léčbu streptokokových infekcí oxacilinem. Další námi prokázaná interakce je zjištění, že pyrithion zinku vykazuje pozitivní synergii s gentamycinem při inkubaci s původci bovinních mastitid a zánětů kůže. Tento poznatek může přispět k vývoji nových kombinací látek s antimikrobiálním účinkem a snížit zátěž spojenou s výskytem bakterií rezistentních k antibiotikům. Novým tématem je studium antimikrobiálních účinků konopných extraktů. Zatím byly stanoveny účinky proti kmenům *Staphylococcus aureus* a salmonel. Toto téma je perspektivní a budeme v něm pokračovat ve spolupráci s University of Milan a ČZU Praha.

ČLENOVÉ SKUPINY

Vědečtí a odborní pracovníci

Eva Skřivanová
- vedoucí skupiny
Ladislav Čermák
Lucie Malá

PhD studenti

Jan Szmeck
Tereza Paulová
Davide Lanzoni



KLÍČOVÁ SLOVA

mikrobiologie, antibakteriální aktivity, interakce, zkřížená rezistence



ODDĚLENÍ FYZIOLOGIE VÝŽIVY A JAKOSTI PRODUKCE
Laboratoř mikrobiologie

HLAVNÍ TÉMATA & PROJEKTY

Chceme přispět k vývoji nových látek s antimikrobiálním účinkem tak, aby se snížily problémy spojené s výskytem bakterií rezistentních k antibiotikům. Naším příspěvkem bude studium antimikrobiálních účinků konopných extraktů. Pokusíme se zjistit případné interakce konopných extraktů s běžnými antibiotiky používanými k léčbě lidí.

V posledních letech je cílem výzkumu také studium mikrobiálních společenstev ve fugátu z bioplynových stanic zpracovávajících kejdu hospodářských zvířat s cíleným zaměřením na potenciální patogeny, původce zoonóz. Kromě mikrobiologických technik jsou používány i metody molekulárně-biologické, např. kvantitativní PCR, fragmenční analýza (T-RFLP) nebo identifikace mikroorganismů na základě sekvence DNA.

Za úspěch pracovní skupiny lze považovat:

1. místo získala na XXIII. konferenci mladých vědeckých pracovníků s mezinárodní účastí pořádané VFU v Brně Ing. Lucie Malá za příspěvek: MALÁ, Lucie, LALOUČKOVÁ, Klára a SKŘIVANOVÁ, Eva., 2021 In vitro anti-stafylokokový účinek kombinace gentamicinu a pyrithion zinku.

2. místo na agrosalonu Země živitelka 2021 za odborný článek získala Ing. Klára Laloučková, Ph.D.: LALOUČKOVÁ, Klára, SKŘIVANOVÁ, Eva, RONDEVALDOVÁ, Johana, FRANKOVÁ, Adéla, SOUKUP, Josef a KOKOŠKA, Ladislav. In vitro antagonistic inhibitory effects of palm seed crude oils and their main constituent, lauric acid, with oxacillin in *Staphylococcus aureus*. *Scientific Reports*, 2021, 11, Article Nr. 117. ISSN 2045-2322.

Ing. Lucie Malá, Ph.D. v současné době řeší interní grant „Studium antibakteriální aktivity obsahových látek z konopí setého (*Cannabis sativa* L.) a jejich interakcí s antibiotiky“.

Aktivně spolupracujeme s italskou univerzitou v Miláně, konkrétně s dr. Carlottou Giromini a prof. Lucianem Pinottim. Prof. MVDr. Eva Skřivanová, Ph.D. je konzultantkou studenta doktorského studia z Itálie Davideho Lanzoni, téma práce „Nutritional and functional characterization of hemp based products for nutritional applications“.

KLÍČOVÉ PUBLIKACE

LALOUČKOVÁ, K., SKŘIVANOVÁ, E., RONDEVALDOVÁ, J., FRANKOVÁ, A., SOUKUP, J., KOKOŠKA, L. In vitro antagonistic inhibitory effects of palm seed crude oils and their main constituent, lauric acid, with oxacillin in *Staphylococcus aureus*. *Scientific Reports*, 2021, 11, Article Nr. 117. ISSN 2045-2322.

ENGLMAIEROVÁ, M., SKŘIVAN, M., TAUBNER, T., SKŘIVANOVÁ, V., ČERMÁK, L. Effect of housing system and feed restriction on meat quality of medium-growing chickens. *Poultry Science*, 2021, 100, Article number 101223. ISSN 1525-3171.

MALÁ, L., LALOUČKOVÁ, K., SKŘIVANOVÁ, E., HOUDKOVÁ, M., STRAKOVÁ, M., KOKOŠKA, L. In Vitro Growth-Inhibitory Synergistic Effect of Zinc Pyrithione in Combination with Gentamicin against Bacterial Skin Pathogens of Livestock. *Antibiotics Basel*, 2022, 11, Article number: 960. ISSN 2079-6382.

MALÁ, L., LALOUČKOVÁ, K., SKŘIVANOVÁ, E., HOUDKOVÁ, M., STRAKOVÁ, M., KOKOŠKA, L. In Vitro Growth-Inhibitory Synergistic Effect of Zinc Pyrithione in Combination with Gentamicin against Bacterial Skin Pathogens of Livestock. *Antibiotics Basel*, 2022, 11, Article number: 960. ISSN 2079-6382.

ČERMÁK, L., SKŘIVANOVÁ, E. Antibiotická skupinová léčba u evropských hospodářských zvířat - klíčové faktory, podmínky a alternativy. Praha Uhřetěves: VÚŽV, v.v.i. 2023, 33 s. ISBN 978-80-7403-293-6.

SKŘIVANOVÁ, E., LALOUČKOVÁ, K. Bakteriální rezistence k antibiotikům. Studium prevalence kolistin-rezistentních *E. coli* v kuřecím mase z české maloobchodní sítě. Praha Uhřetěves: Výzkumný ústav živočišné výroby, v.v.i., 2020, s. ISBN 978-80-7403-232-5.

MALÁ, L., LALOUČKOVÁ, K., SKŘIVANOVÁ, E. Bacterial Skin Infections in Livestock and Plant-Based Alternatives to Their Antibiotic Treatment. *Animals*, 2021, 11, Article number 2473. ISSN 2076-2615.

