

Laboratoř molekulární diagnostiky mikroorganismů

Výzkum Laboratoře molekulární diagnostiky mikroorganismů (LMDM) je zaměřen na diagnostiku a genomiku klinicky významných bakterií rodu *Staphylococcus* a na studium molekulární biologie a aplikací bakteriofágů pro léčbu bakteriálních infekcí. Laboratoř disponuje unikátním přístrojovým vybavením a komplexním zázemím v Univerzitním kampusu Bohunice.

Vývoj a aplikace metod pro molekulární diagnostiku patogenních stafylokoků

Výzkum v této oblasti je zaměřen na analýzu genomu kmenů *Staphylococcus aureus* a dalších druhů stafylokoků. Provádíme expertní anotaci genomů, rutinní typizaci kmenů pulzní gelovou elektroforézou, spa-typizaci a multilokusovou sekvenční analýzu. Moderní diagnostické metody vedly k popisu řady nových druhů stafylokoků, které mohou hrát významnou roli i v lidských nebo veterinárních infekcích.



Srovnávací genomika, proteomika a strukturní biologie stafylokokových bakteriofágů

Výzkum je zaměřen na molekulární analýzu mírných a virulentních bakteriofágů pomocí sekvenční analýzy genomů a transkriptomů, posouzení vlivu bakteriofágů na biologii jejich hostitelských bakterií, vývoj diagnostiky fágů pomocí metod PCR a použití molekulárně-biologických nástrojů ke studiu evoluce fágových genomů i jejich podílu na evoluci bakterií.

Využití lytických fágů pro fágovou terapii

Výzkum je zaměřen na studium vlastností virulentních bakteriofágů, které se přirozeně vyznačují širokým rozmezím hostitelů na kmenech rodu *Staphylococcus*. Poskytujeme poradenskou činnost firmám, které se zaměřují na fágovou terapii a s nimiž jsme v minulosti spolupracovali na vývoji nových léčebných preparátů založených na bázi bakteriofágů. Jsme součástí mezinárodní expertní skupiny "Expert Round Table on Acceptance and Re-implementation of Bacteriophage Therapy".

Studium horizontálního přenosu genů v rámci rodu *Staphylococcus*

Významnou složkou genomu většiny stafylokokových kmenů je řada variabilních genetických elementů (plazmidy, transpozony, profágy, genomické ostrovy a kazety SCC), které se snadno přenášejí horizontálně mezi jednotlivými kmeny i druhy a podílejí se na jejich rychlé evoluci. Řada těchto elementů nese geny pro tvorbu toxinů a determinant antibiotické rezistence. V rámci tohoto výzkumu se zaměřujeme na přesnou charakterizaci těchto elementů a jejich schopnosti šířit se v prostředí.

Kontakt:

prof. RNDr. Jiří Doškař, CSc.

doskar@sci.muni.cz

prof. RNDr. Roman Pantůček, Ph.D.

pantucek@sci.muni.cz

Ústav experimentální biologie

Univerzitní kampus Bohunice, budova E25

Kamenice 753/5, 625 00 Brno-Bohunice, Česká republika

