

Posudek školitele:

SOČ, Adam Kalina

*Molekulární mechanismy bakteriální odpovědi na změnu živin v prostředí:
Regulace genové exprese iniciačními nukleosid trifosfáty*

Naše laboratoř se zabývá studiem genové exprese na úrovni iniciace transkripce, což je klíčová úroveň regulace toku genetické informace z DNA do proteinů. Náš výzkum je jak povahy základní (ptáme se jak fungují studované systémy) tak povahy aplikované (vyvíjíme nová antibiotika). Hlavním modelovým organismem je půdní bakterie *Bacillus subtilis*.

Adam přišel do naší laboratoře zhruba před rokem a půl se zájmem o molekulárně biologické techniky, které by mohl použít v projektu středoškolské odborné činnosti. Jako zadání projektu od nás dostal vytvořit DNA konstrukt, který by byl použit jako nástroj v dalších experimentech adresujících architekturu aktivního místa bakteriální RNA polymerázy (RNAP) a její regulace iniciačními nukleosid trifosfáty.

Adam chodil do naší laboratoře pravidelně odpoledne po dokončení svých studijních povinností a k práci přistoupil s velkým nadšením. Zvládnout tuto práci znamenalo jednak načerpat nové teoretické vědomosti a jednak naučit se novým dovednostem v laboratoři. Po teoretické stránce si Adam rozšířil svoje znalosti o molekulární biologii. Musel přečíst určité penzum vědeckých prací psaných v odborné angličtině, což může být problém i pro rodilého mluvčího. Adam se tohoto úkolu zhostil s entuziasmem a v překvapivě krátké době načerpal velké množství znalostí. V laboratoři si pak osvojil řadu základních technik molekulární biologie jako např. práce s DNA (izolace, analýza, PCR, klonování, sekvenování) a RNA (transkripce *in vitro*). Podařilo se mu vytvořit navržený DNA konstrukt a ověřit jeho aktivitu v transkripci *in vitro*. Navíc se podařilo provést pilotní experimenty adresující roli sekvence DNA v transkripční +1 pozici na citlivost RNAP vůči iniciačním nukleosid trifosfátům, důležitým regulačním molekulám v bakteriální buňce. Adamovy výsledky jsou pro nás cennou informací základního výzkumu s potenciálem využití při navrhování antibakteriálních látek (nových antibiotik) zacílených do aktivního místa bakteriální RNAP.

Práci sepsal jako prezentaci SOČ a je rozdělena na část teoretickou a praktickou. V teoretické části se zaměřuje na dva hlavní kroky důležité při přenosu genetické informace, transkripci a translaci; důraz je kladen na transkripci. V praktické části popisuje metody a výsledky svých experimentů.

Celkově hodnotím jeho práci, výsledky i přístup jako výrazně nadprůměrné. Jeho práce SOČ přesahuje, zejména svou výsledkovou částí, běžné bakalářské práce, které vypracovávají studenti o řadu let starší a studující již specializované obory. Jeho přítomnost byla přínosem pro naši laboratoř a přeju mu do budoucna hodně profesních i osobních úspěchů.

Mgr. Libor Krásný, PhD
Mikrobiologický ústav AV ČR, v. v. i.
Videňská 1083
Praha 4
Tel. 241 063 208
krasny@img.cas.cz

