

Studium mechanismu synergického účinku nanočástic stříbra s vankomycinem na bakteriích rodu *Enterococcus*

Lucie Válková^{1,2}, Lucie Hochvaldová¹, Martin Mistrík³, Milan Kolář⁴, Kateřina Langová², Robert Prucek¹, Libor Kvítek¹, Barbora Štefková¹, Hana Kolářová², Aleš Panáček^{1*}

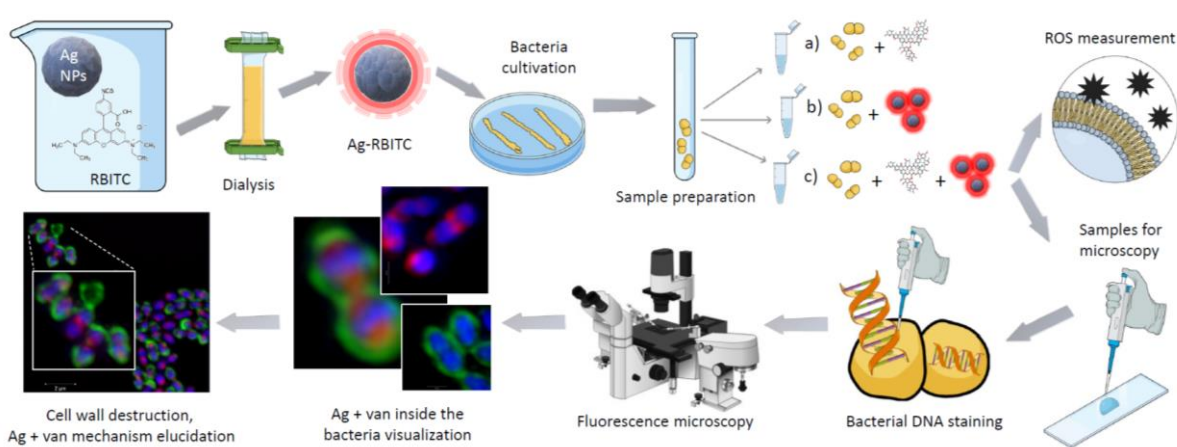
¹ Katedra fyzikální chemie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého, 17. listopadu 1192, Olomouc, 779 00

² Ústav Lékařské biofyziky, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého, Hněvotínská 3, Olomouc, 775 15

³ Ústav molekulární a translační medicíny, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého, Hněvotínská 3, Olomouc, 775 15

⁴ Ústav mikrobiologie, Lékařská fakulta, Univerzita Palackého, Hněvotínská 3, Olomouc, 775 15

Antibiotická rezistence představuje zásadní problém současné medicíny. Ve své práci jsem zkoumala synergický účinek nanočástic stříbra (AgNPs) a antibiotika vankomycinu na bakterie rodu *Enterococcus*, včetně vankomycin-rezistentního druhu *E. faecium*. Fluorescenčně značené AgNPs a derivát vankomycinu umožnily sledovat jejich distribuci uvnitř bakteriálních buněk pomocí konfokální mikroskopie. Bylo zjištěno, že AgNPs pronikají do cytoplazmy, narušují integritu buněčné stěny a indukují tvorbu reaktivních forem kyslíku, což vede k poškození DNA. Tím dochází k usnadněnému průniku vankomycinu a výraznému zesílení antibakteriálního účinku. Synergický efekt se projevil jak u citlivých, tak i u rezistentních kmenů, přičemž testy životnosti potvrdily netoxicitu použitých koncentrací vůči lidským keratinocytům a prokázaly tak jejich bezpečnost. Tato práce může pomoci lépe porozumět mechanismu synergických účinků AgNPs s antibiotiky proti rezistentním bakteriím, což představuje důležitý poznatek pro potenciální přístup k efektivnímu boji proti nevyřešenému a zhoršujícímu se problému rezistence patogenních bakterií vůči tradičním antibiotikům.



Experimentální schéma