

# BIOLOGICKÉ CHOVÁNÍ RŮZNĚ VIRULENTNÍHO BAKTERIOFÁGA $\lambda$ PO JEHO INFEKCI BAKTERIÁLNÍ KULTURY *E. COLI* V POROVNÁNÍ S INFIKOVANOU BAKTERIÁLNÍ KULTUROU *E. COLI*

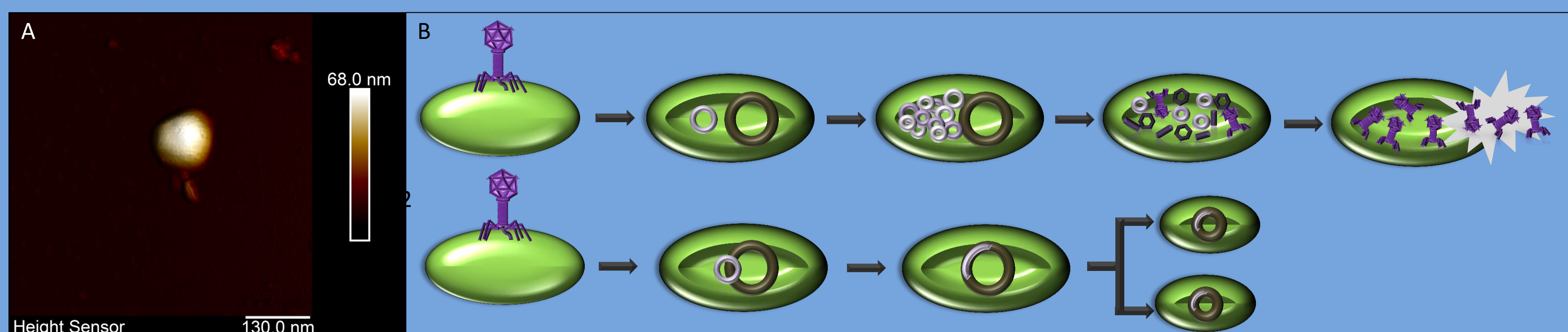
Simona DOSTÁLOVÁ<sup>1,2</sup>, Petr MICHÁLEK<sup>1,2</sup>, Dagmar CHUDOBOVÁ<sup>1,2</sup>, Zbyněk HEGER<sup>1,2</sup>, Irena Lukešová<sup>1,2</sup> a René KIZEK<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Laboratoř metalomiky a nanotechnologií, Mendelova univerzita v Brně, Zemědělská 1, CZ-613 00 Brno, Česká republika, Evropská unie

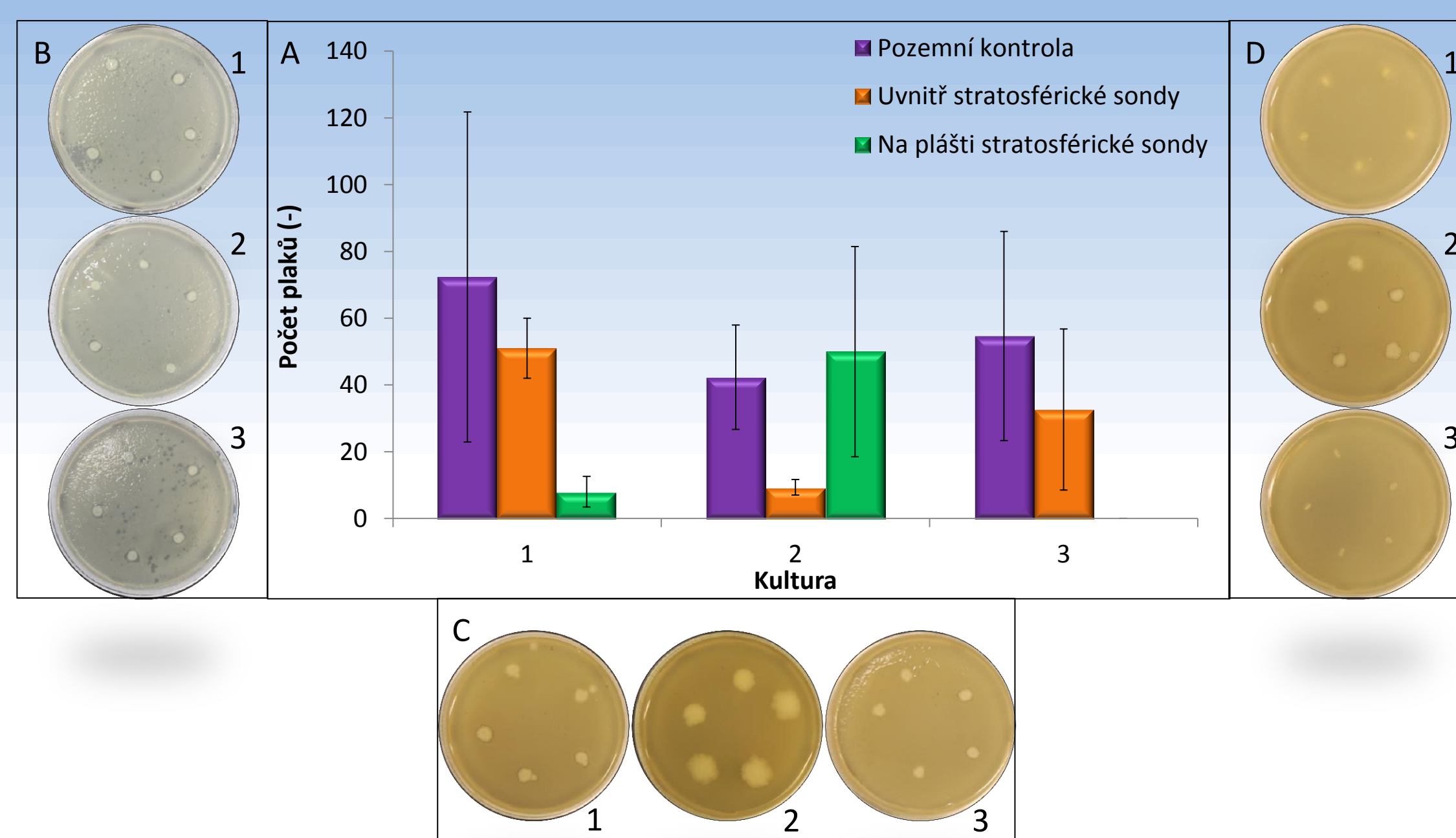
<sup>2</sup>Středoevropský technologický institut, VUT v Brně, Technická 3058/10, CZ-616 00 Brno, Česká republika, Evropská unie

## Úvod

Iradiace kultury *Escherichia coli* produkující bakteriofága  $\lambda$  ultrafialovým zářením může způsobit nejen indukci fága z lyzogenního do lytického cyklu, ale může působit také mutageně jak na nukleovou kyselinu hostitelské bakteriální kultury, tak samotného bakteriofága. Tyto mutace mohou vznikat cíleně na místech UV fotoproduktů, ale i necíleně na místech, kde nukleová kyselina nebyla poškozena UV zářením. V bakteriální kultuře převažují cílené mutace, na rozdíl od bakteriofága, u kterého převažují mutace v nepoškozené části DNA [Brotcorne-Lannoye, A. and Maenhaut-Michel, G. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*. Vol. 83. 1986]. V důsledku vytvořených mutací může dojít ke změně viability bakteriální kultury nebo virulence bakteriofága.



Obr. 1: Bakteriofág  $\lambda$ : A) Zobrazení fágové kapsidy pomocí mikroskopie atomárních sil. B) Schéma 2 možných způsobů rozmnožování bakteriofága  $\lambda$ : 1) Lytický cyklus: bakteriofág injikuje svoji nukleovou kyselinu do hostitelské buňky, ve které indukuje expresi bakteriofágových proteinů a replikaci jeho nukleové kyseliny. Po maturaci jednotlivých virionů hostitelská buňka lyzuje, bakteriofág je z ní uvolněn do okolí a může napadat další buňky. 2) Lyzogenní cyklus: bakteriofág injikuje svoji nukleovou kyselinu do hostitelské buňky, kde dojde k jejímu začlenění do nukleové kyseliny hostitele a spolu s ní je replikován při každém dělení buňky. Bakteriofág po indukci vhodnými podmínkami nebo UV zářením může z lyzogenního cyklu vstoupit do lytického.



Obr. 2: Plaková esej pro ověření virulence bakteriofága  $\lambda$  v hostitelské kultuře *Escherichia coli* po působení podmínek uvnitř a na plášti stratosférické sondy v průběhu hodinového letu ve srovnání s kontrolou v pozemních podmínkách. A) Počty plaků u 3 kultur v pozemních podmínkách a po působení podmínek uvnitř a na plášti stratosférické sondy. U 2 ze sledovaných kultur došlo na plášti sondy k inhibici bakteriofága, nedošlo k vytvoření plaků. U jedné kultury došlo ke zvýšení virulence bakteriofága po působení podmínek na plášti stratosférické sondy a zvýšení počtu plaků v porovnání s kontrolou v pozemních podmínkách. B) Petriho misky s plakovou esejí u jednotlivých kultur v pozemních podmínkách. C) Petriho misky s plakovou esejí u jednotlivých kultur po působení podmínek uvnitř stratosférické sondy. D) Petriho misky s plakovou esejí u jednotlivých kultur po působení podmínek na plášti stratosférické sondy.

Poděkování: SPOLEČNĚ PRO VÝZKUM, ROZVOJ A INOVACE CZ/FMP.17A/0436