

# Effect of Antibiotic administration on oral cavity microbiota of mice BALB /c

Stašková A.<sup>2</sup>, Gancarčíková S.<sup>1</sup>, Lauko S.<sup>1</sup>, Jenča A.<sup>2</sup>, Hajdučková V.<sup>1</sup>, Kačírová J.<sup>1</sup>, Maďar M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Ústav mikrobiológie a gnotobiológie, Univerzita veterinárskeho lekárstva a farmácie v Košiciach, Komenského 73, 041 81 Košice, Slovenská republika

<sup>2</sup>Klinika stomatológie a maxilofaciálnej chirurgie, Bačíkova 7, 040 01 Košice, Slovenská republika

## ÚVOD

Prvé štúdie, ktoré sa venovali dekontaminácii tráviaceho traktu použitím ATB sledovali úspešnosť takejto dekontaminácie na elimináciu mikroorganizmov z tráviaceho traktu zvierat. Získané výsledky prvotných štúdií dokázali, že dekontaminácia myši, opíc, psov a sýrskeho škrečka s perorálnymi antibiotikami je uskutočniteľná a úspešná. Tieto štúdie však nesledovali účinok ATB na zdravotný stav zvierat. V humánnej medicíne sa dekontaminácia tráviaceho traktu začala používať v súvislosti s prevenciou voči infekcii pri transplantáciách kostnej drene, chirurgii pečene, prevencii septikémie u pacientov s granulopéniou, a akútnej pankreatitíde. Neskôr pri akútnej mozgovej príhode, pri kriticky chorých pacientoch a ako prevencia akútnej reakcie štepu proti hostiteľovi po alogénnej transplantácii kostnej drene. Sterilizácia intestinálneho aparátu prostredníctvom podávania antibiotík per os uľahčuje štúdium fyziológie nutrične významných vzťahov medzi črevnou mikrobiotou a hostiteľským organizmom. Dočasná sterilizácia čreva môže viesť k absolútnej alebo selektívnej eliminácii mikrobioty. V štúdiu sme chceli vyvinúť neinvazívnu, finančne nenáročnú a relatívne jednoduchú metódu pre dekontamináciu tráviaceho traktu a udržanie kontrolovanej mikrobioty čreva týchto zvierat pre ďalšie postupy. Cieľom predkladanej štúdie bol vplyv selektívnej dekontaminácie antibiotikami na mikrobiotu dutiny ústnej konvenčných myši línie BALB/c.

## MATERIÁL A METODIKA

### Aplikačná schéma dekontaminácie antibiotikami

skupina	aplikácia antibiotík (každých 12 hodín po dobu 5 dní)	rekonvalescencia
K (n=15)	bez aplikácie ATB	bez rekonvalescencie
DK (n=15)	amoxicilín potencovaný klavulanátom draselným v dávke 0,2 ml <i>per os</i> (s koncentráciou účinnej látky 387,11 mg/kg/myš) + ciprofloxacín v dávke 0,1ml <i>s.c.</i> (s koncentráciou účinnej látky 19,60 mg/kg/myš)	10 dní v mikrobiologicky kontrolovanom prostredí gnotobiotického izolátora



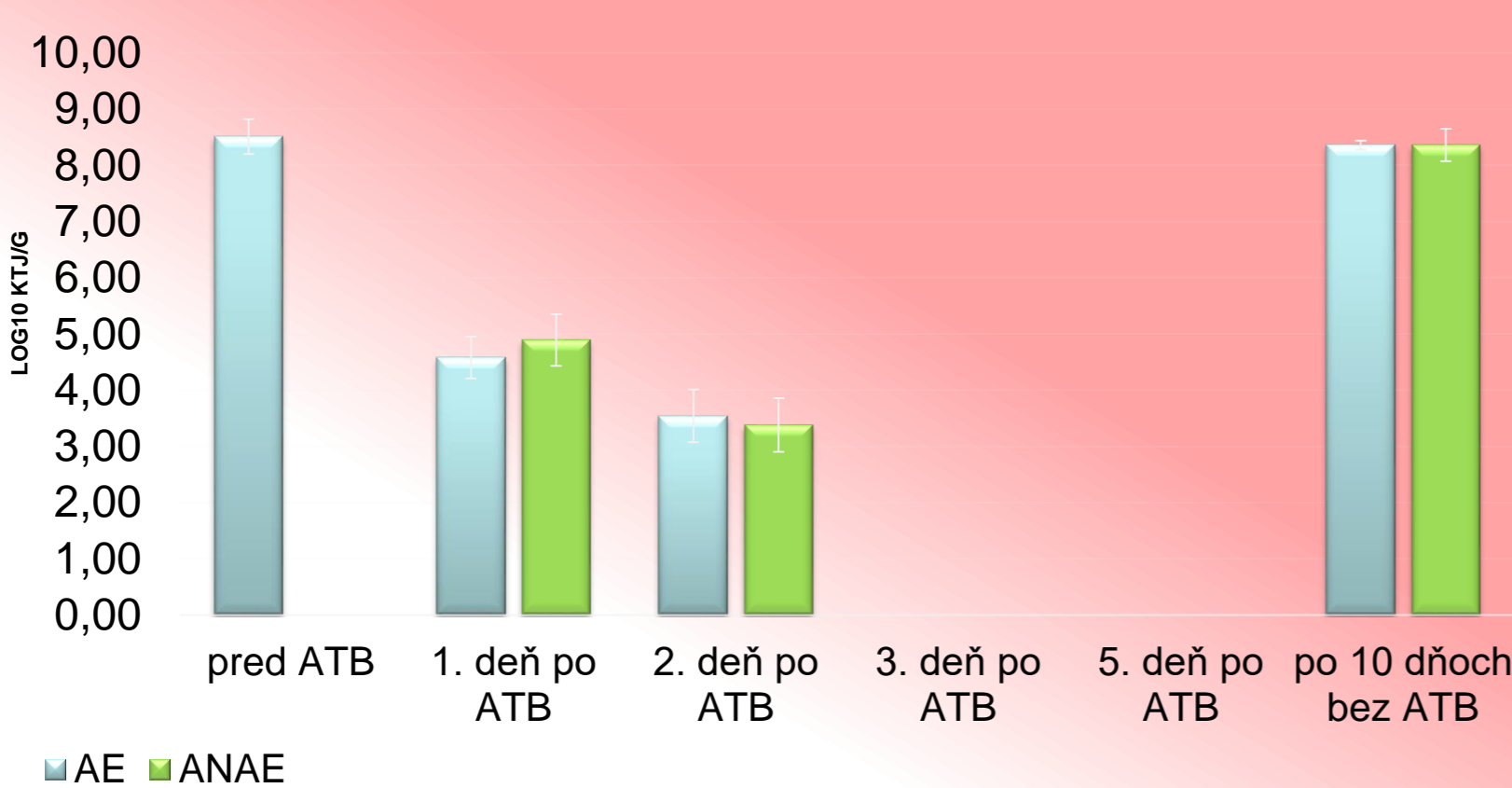
## Výsledková časť

### Mikrobiologické analýzy

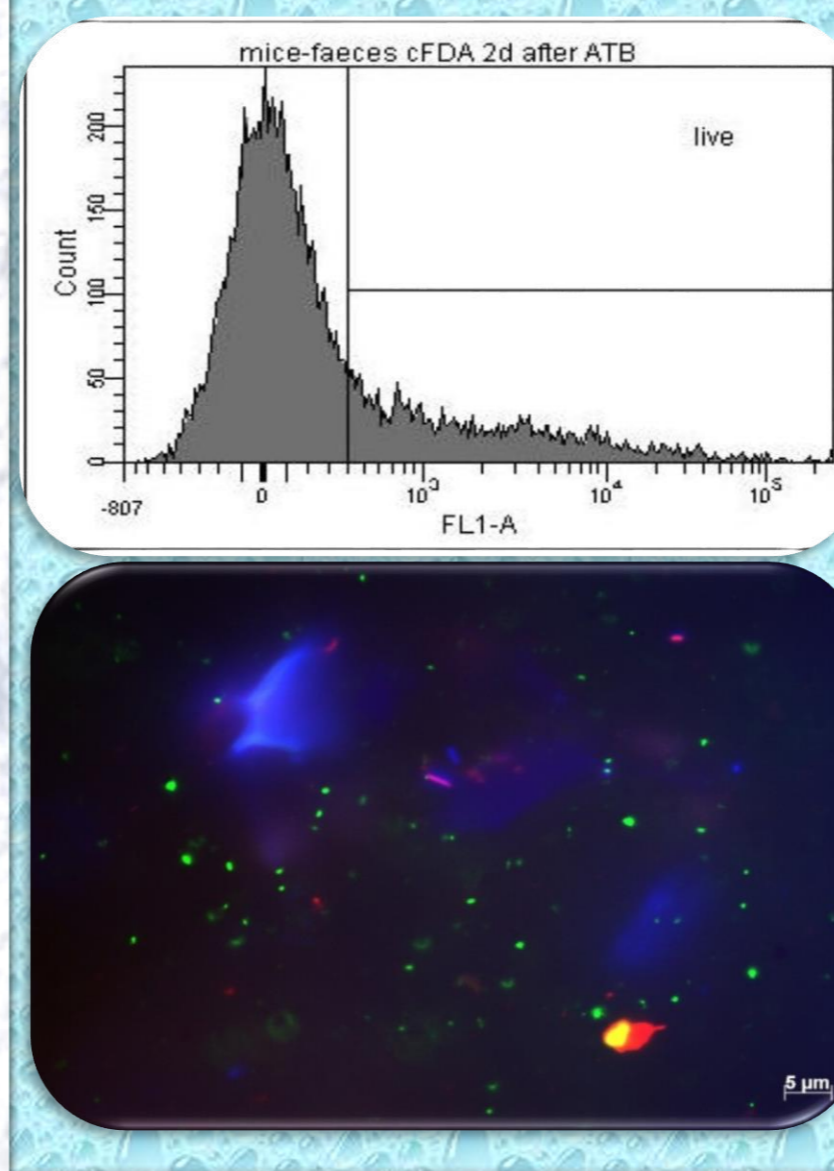
Počty mikroorganizmov kultivovaných aeróbne a anaeróbne zo vzoriek trusu BALB/c myši

•AE - aeróbna kultivácia, ANAE - anaeróbna kultivácia, ATB - antibiotiká

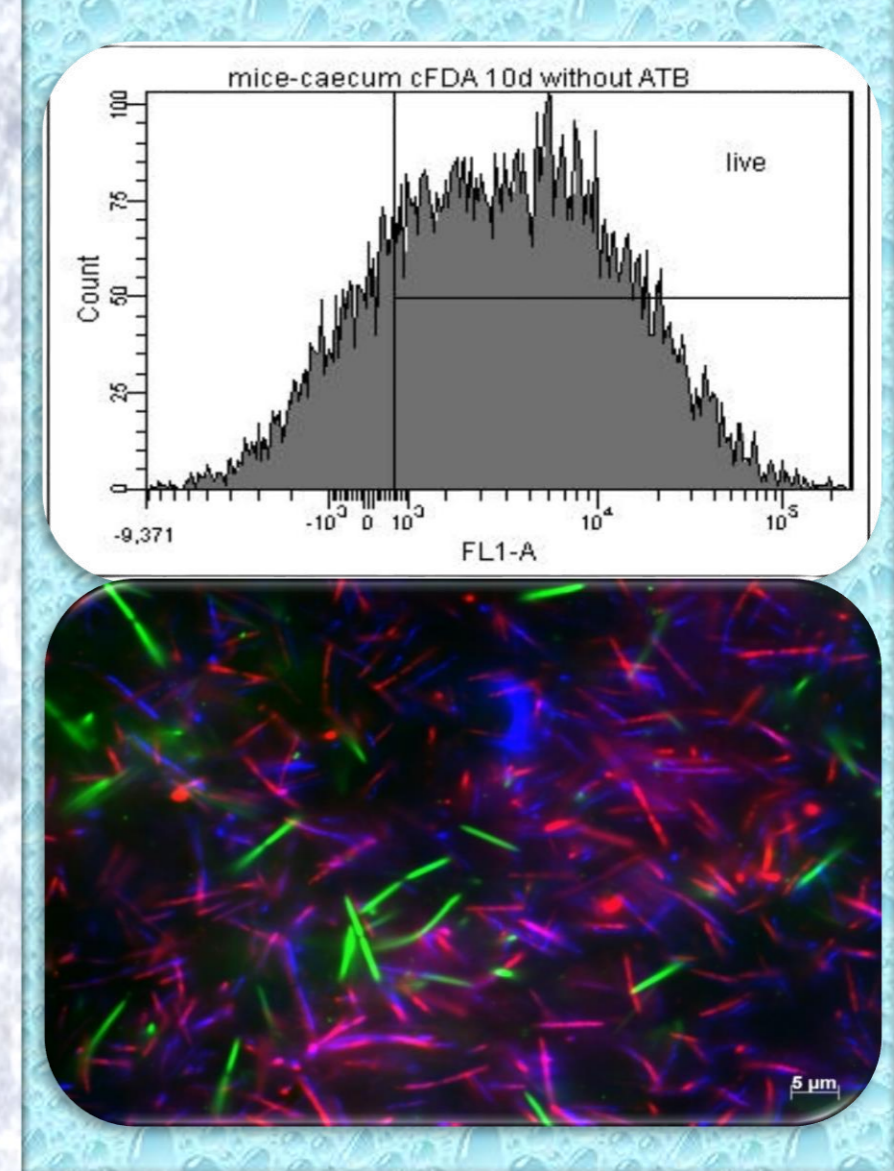
#### Počty mikroorganizmov počas štúdie



Prežítelnosť mikrobioty trusu myši (DK) po 5 dňovej aplikácii ATB (FACS a VFQTOPF) DK (28,33%)



Prežítelnosť mikrobioty céka myši na 10. deň po ukončení aplikácie ATB (FACS and VFQTOPF) DK (75,47%)



Megacaecum myši so statusom gnotozvierťa

Caecum konvenčnej myši

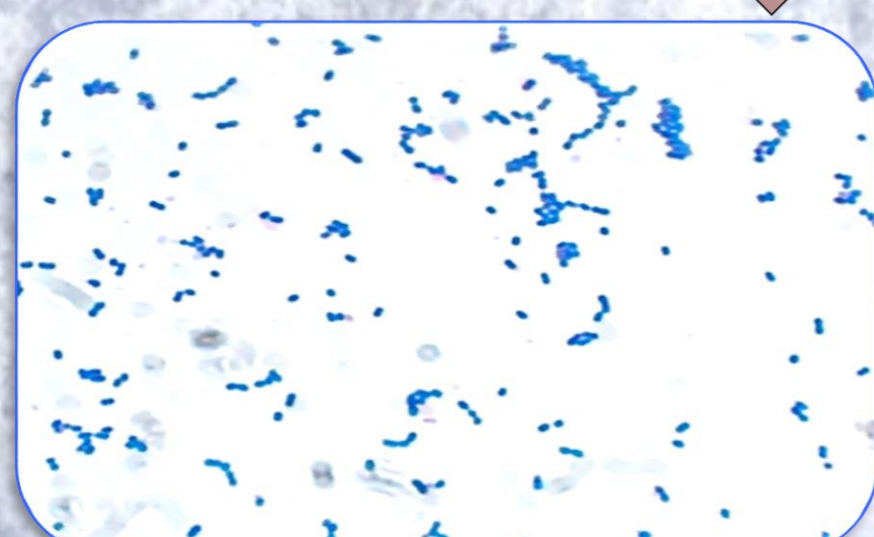
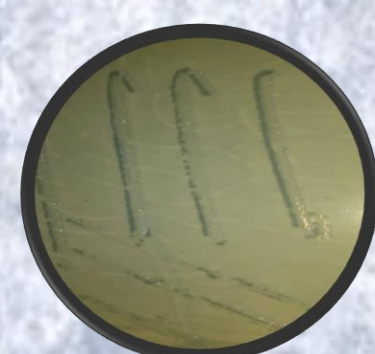


Výsledky sekvenovania črevnej mikrobioty po 5 dňovej aplikácii ATB

Assembly sekvencií 16S rRNA identifikovaných ako *Enterococcus gallinarum* (GenBank: NR 104559.2)

Assembly sekvencií 16S rRNA identifikovaných ako *Escherichia coli* (GenBank: KU254762.1)

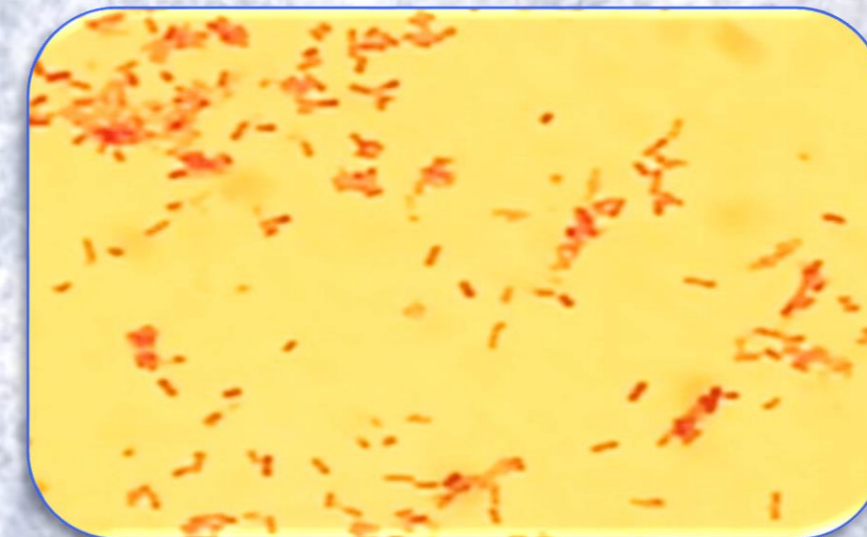
ANIMÁLNY GNOMODEL S PRESNE DEFINOVANOU MIKROBIOTOU



G+ koky

Rovnáka redukcia mikrobioty nastala aj v dutine ústnej na 2 druhy kultivovateľných baktérií zhodná s výsledkami trusu

G- tyčinky



## Záver

Selektívna dekontaminácia antibiotikami mala za následok zníženú životaschopnosť mikroorganizmov v céku a dutine ústnej, sprevádzaná zníženým počtom kultivovateľných mikroorganizmov na dva kultivovateľné druhy, a to *Escherichia coli* a *Enterococcus gallinarum*. Rekonvalescencia dekontaminovaných zvierat v gnotobiotických podmienkach po dobu desiatich dní zabránila obnove druhovej pestrosti mikrobioty myši. Takto získané gnotozvieratá je možné použiť v ďalších štúdiách, pričom sme získali model s redukovanou a kontrolovanou mikrobiotou.