

**Temos pavadinimas:**

Džiumbo fagų ir bakterijų sąveikos charakterizavimas

**Title of the topic:**

Characterization of jumbo phage-host interactions

**Aprašymas:**

Džiumbo bakteriofagai, turintys neįprastai didelius genomus, yra viena iš įdomiausių ir mažiausiai ištirtų bakterijų virusų grupių. Nors naujausi genomikos tyrimų rezultatai atskleidžia didelę jų įvairovę, daugumos džiumbo bakteriofagų genų funkcijos išlieka nežinomos. Dėl šios priežasties mūsų žinios apie šių bakteriofagų biologiją ir evoliuciją yra ribotos, kaip ir galimybės tinkamai įvertinti biotechnologinį džiumbo bakteriofagų pritaikymo potencialą.

Šio doktorantūros projekto metu bus siekiama sistemaiškai praturtinti turimas žinias apie džiumbo bakteriofagus tyrinėjant jų sąveiką su bakterijomis didelio našumo eksperimentiniais metodais. Pasitelkdami *in vivo* ir *in vitro* metodikas išanalizuosime kaip džiumbo bakteriofagai infekuoja bakterijas, dauginasi jų viduje bei jomis manipuliuoja. Gauti tyrimų rezultatai suteiks fundamentinių žinių apie džiumbo bakteriofagų naudojamus molekulinis mechanizmus ir sukurs struktūrines priemones jų biotechnologinio pritaikymo įvertinimui. Šis Europos mokslo tarybos finansuojamas projektas suteikia galimybę motyvuotiems studentams dalyvauti vykdamas pažangiausias tyrimus mikrobiologijos, biochemijos ir sistemų biologijos srityse.

**Abstract:**

Jumbo bacteriophages, whose genomes can be up to an order of magnitude larger than those of typical phages, represent one of the most intriguing and least understood groups of bacterial viruses. Although recent advances in genomics have begun to uncover their remarkable diversity and life styles, the functions of most jumbo phage genes remain unknown, severely limiting our understanding of their biology, evolution, and biotechnological potential.

This PhD project aims to address this knowledge gap by systematically investigating jumbo phage-host interactions using high-throughput experimental approaches. By combining *in vitro* and *in vivo* experimentation, the project will dissect how jumbo phages infect, replicate within, and manipulate their bacterial hosts. The work will provide fundamental insights into the molecular strategies employed by these exceptionally complex viruses and will establish a framework for exploring their potential applications in biotechnology. This ERC-funded project offers an exciting opportunity for motivated students to engage in cutting-edge research at the interface of microbiology, biochemistry and systems biology.

**Mokslinis vadovas / supervisor: Prof. Dr. Patrick Pausch**