

STUDENTŲ ĮTRAUKIMO Į MOKSLINĘ VEIKLĄ SKATININAMOJO KONKURSO TEMA

Temos pavadinimas: <i>Streptococcus mutans</i> ir <i>Streptococcus sobrinus</i> sąveikos įtaka kariogeninės bioplėvelės formavimuisi
Tikslas: Ištirti <i>Streptococcus mutans</i> ir <i>Streptococcus sobrinus</i> monospecifinių bei mišrių kultūrų bioplėvelės formavimosi ypatumus ir įvertinti šių bakterijų tarpusavio sąveikos įtaką bioplėvelės kiekiui, metaboliniam aktyvumui bei struktūrai.
Trumpas temos vykdymo aprašymas (ne daugiau kaip 2000 ženklų): Dantų ėduonis yra viena dažniausių burnos ertmės ligų, kurios vystymuisi svarbus vaidmuo tenka mikroorganizmų formuojamai bioplėvelei. <i>Streptococcus mutans</i> ir <i>Streptococcus sobrinus</i> priskiriamos reikšmingoms kariogeninėms bakterijoms, gebančioms kolonizuoti dantų paviršius ir dalyvauti formuojantis rūgštinei mikroaplinkai. Nors šios bakterijos dažnai tiriamos atskirai, natūralioje burnos mikrobiotoje jos egzistuoja kartu, todėl jų tarpusavio sąveikos tyrimas yra aktualus siekiant geriau suprasti kariogeninę bioplėvelės formavimąsi. Tyrimo metu bus formuojamos atskirų <i>S. mutans</i> ir <i>S. sobrinus</i> rūšių bei mišrūs abiejų bakterijų bioplėvelės. Bus lyginamas jų bioplėvelių formavimosi intensyvumas ir metabolinis aktyvumas. Bioplėvelės kiekybiniam vertinimui bus naudojamas mikroplokštelių skaitytuvas ir spektrofotometriniai metodai, o mikroskopinė analizė leis įvertinti bioplėvelės struktūrą, bakterijų agregacijų formavimąsi bei skirtumus tarp monospecifinių ir mišrių bioplėvelių. Tyrimo rezultatai bus statistiškai analizuojami, siekiant nustatyti, ar abiejų bakterijų buvimas kartu keičia bioplėvelės formavimosi savybes, palyginti su atskiromis kultūromis. Tikimasi, kad tyrimas leis geriau suprasti <i>S. mutans</i> ir <i>S. sobrinus</i> sąveiką bei jos reikšmę kariogeninio bioplėvelės susidarymui. Projektas sudarys studentui galimybę praktiškai taikyti mikrobiologinius, spektrofotometrinius ir mikroskopinius tyrimo metodus bei įgyti eksperimentinių duomenų analizės patirties.
Temą siūlantis mokslininkas/dėstytojas: doc.. dr. Ingrida Bružaitė

TOPIC OF A COMPETITION PROMOTING STUDENT ENGAGEMENT IN SCIENTIFIC ACTIVITIES

Topic: The influence of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* interactions on cariogenic biofilm formation

Goal: To investigate the biofilm formation characteristics of monospecific and mixed cultures of *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* and to evaluate the influence of interactions between these bacteria on biofilm biomass, metabolic activity, and structure.

Short description (max. 2000 characters):

Dental caries is one of the most common oral diseases, in the development of which microorganism-derived biofilms play an important role. *Streptococcus mutans* and *Streptococcus sobrinus* are considered important cariogenic bacteria capable of colonizing tooth surfaces and contributing to the formation of an acidic microenvironment. Although these bacteria are often studied separately, they coexist in the natural oral microbiota; therefore, investigating their interactions is relevant for gaining a better understanding of cariogenic biofilm formation.

In this study, biofilms of individual *S. mutans* and *S. sobrinus* species, as well as mixed biofilms containing both bacterial species, will be developed. The intensity of biofilm formation and metabolic activity will be compared between the different biofilm types. A microplate reader and spectrophotometric methods will be used for quantitative assessment of biofilm biomass, while microscopic analysis will allow evaluation of biofilm structure, bacterial aggregate formation, and differences between monospecific and mixed biofilms.

The study results will be statistically analyzed to determine whether the presence of both bacterial species alters biofilm formation characteristics compared with individual cultures. The study is expected to provide a better understanding of the interaction between *S. mutans* and *S. sobrinus* and its significance in cariogenic biofilm formation. The project will provide the student with an opportunity to apply microbiological, spectrophotometric, and microscopic research methods in practice and to gain experience in the analysis of experimental data.

Supervisor researcher/lecturer: Assoc. Prof., dr. Ingrida Bružaitė