

## РЕЦЕНЗИЯ

На дисертацията на инж. Иво Т. Ганчев

„Ко-агрегация между щамове *Bacillus subtilis* и *Escherichia coli* K—12 и образуване на смесени биофилми“

За получаване на научната и образователна степен „Доктор“

От проф. Елена Б. Николова, дбн

Представеният ми за рецензия дисертационен труд третира един съвременен проблем на медицинската практика – образуването на биофилми.

Биофилмите са съобщества от микроорганизми, образуващи се на граничната повърхност между две фази, както и съобщества, прикрепени към една или друга повърхност, заключени в образувания от матрикс. Клетките им се отличават с по-високата си устойчивост към различни по своята структура, характеристики и механизъм на действие антимикуробни средства и по-висока адаптационна способност към неблагоприятните фактори на околната среда. Тяхното формиране може да включва популации, развиващи се клетки от един микробен вид или да представляват съобщества, обхващащи различни микробни видове.

Физиолого-биохимичните особености на бактериалните видове влияе на структурата и характеристиките на биофилмите. Сложната архитектура на биофилмите обезпечава метаболитната кооперация на клетките вътре в пространствено организираните системи, създава условия, благоприятстващи установяването на симбиотични, антагонистични и мутуалистни взаимоотношения. Важен етап от развитието на биофилмите с участието на щамове от различни видове е адхезията и колонизацията им по различни по своята природа повърхности, което става при процеса на ко-агрегация.

Литературният обзор разглежда: същността на процеса на образуване на биофилми – ролята и значението на биофилмите в природата и практиката; етапи на процеса на образуване на биофилмите; същност на процеса на ко-агрегация; молекулите, които обуславят протичането на ко-агрегацията; адхезини и рецептори на ко-агрегацията. Структурни компоненти на биофилмите - екзополисахариди, белтъчни компоненти и ДНК. Регулаторните пътища на образуване на биофилми от щамове *Bacillus subtilis* и *Escherichia coli*.

Целта на дисертационния труд е поставена правилно, правилно са изведени и съответните задачи.

Материалите са добре описани. Използваните методи, повече от 20 на брой, са разнообразни и правилно подбрани.

Представените резултати обхващат - проучване на ко-агрегацията между щамове *B.subtilis* и *E.coli* K-12; бактериална автоагрегация и ко-агрегация, ефект на рН и температурата върху тях; влиянието на хелатобразувачия агент ЕДТА, нейонните детергенти Tween и Triton, протеиназа К и трипсин върху индекса на ко-агрегация и ефекта на монозахаридите върху процеса на ко-агрегация. Биофилмообразуване при щамове *Bacillus subtilis* и *Escherichia coli* - влияние на вида на въглехидратните източници, на концентрацията на глюкоза, вида на азотните източници, концентрацията на соево-казеинов хидролизат, на рН-стойността, съдържанието на NaCl, и на съдържанието на феро-йони в средата за култивиране.

Проучени са механизмите на подтискане на растежа биофилмите под влияние на секреторни метаболити на щамове *B.subtilis* 170, *B.subtilis* 168 и *E.coli* K-12 1655. Установено е влияние на извънклетъчната протеаза, съдържанието на D-аланин и супернатанти от щам *Escherichia coli* K-12 1655 върху подтискането на растежа биофилмите. Проучено е влиянието на биосърфактанта, изолиран от щамове *Bacillus subtilis* 170 и *Bacillus subtilis* 168 и активността на щамове *Lactobacillus* върху дисперсията на биофилми от смесени популации на щамове.

Резултатите са илюстрирани с 68 фигури и 46 таблици. Направена е статистическа обработка на получените резултати.

Във връзка с резултатите имам следния въпрос – обработката на микроскопските препарати е с багрило в червен цвят, какъв филтър е използван при фотографиите, за да се получи жълт и защо?

Главите „Резултати“ и „Обсъждане“ са обединени, и обсъждането е доста оскъдно.

Изводите са доста на брой, би могло да се обединят и да изглеждат по-съществени.

Спазени са всички административни изисквания, представени са всички необходими протоколи и документи за изпити, кредити, специализации и др.

Дисертантът показва добра публикационна активност – 3 публикации и 13 научни доклада.

В заключение, на основата на добрите наукометрични показатели, препоръчвам на почитаемото научно жури да присъди научната и образователна степен „Доктор“ на инж. Иво Т. Ганчев.

30.06.2019г.

София

Подпис:



