

Построение регрессионной модели зависимости количества биомассы *Streptococcus pneumoniae* от состава полусинтетической питательной среды при выращивании на пробирках

Научный руководитель – Ястребова Наталья Евгеньевна

Смирнова Анастасия Олеговна

Студент (бакалавр)

Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, Факультет биотехнологии и промышленной экологии (БПЭ), Новомосковск, Россия

E-mail: liliumanstist@gmail.com

В настоящее время пневмококковые инфекции представляют собой серьезную проблему, особенно в городах с высокой плотностью населения. В 2016 году, согласно статистике, на 100 тыс. жителей России в среднем приходилось 44,25 случаев заболеваний. Из них 30-50% вызваны *Streptococcus pneumoniae*, в связи с чем ведутся активные разработки профилактических препаратов против этого микроорганизма [1]. Важной стадией производства этих вакцин является наработка протективного антигена в ходе культивирования микроорганизма. Поэтому, целью нашего исследования являлось нахождение многофакторного регрессионного уравнения, которое описывало бы влияние начальных концентраций компонентов питательной среды на количество биомассы, полученной после суточного культивирования.

В качестве объекта исследования был выбран серотип 23F шт. 96521, поскольку он является частой причиной острого среднего отита у детей и внебольничной пневмонии у взрослых в России. В работе был использован метод дробного факторного эксперимента, который был разбит на два этапа: в первом изучалось влияние соевого пептона и глюкозы на конечную концентрацию пневмококка, а во втором - наличия холина и витаминов. Культивирование проводилось при температуре 37°C в атмосфере с 5% углекислого газа в течение 24 часов. В первом эксперименте в качестве исходных данных выбраны начальные концентрации пептона и глюкозы, варьируемые на двух уровнях: 10 и 30 г/л для пептона и 5 и 20 г/л для глюкозы. Во втором проверялось влияние присутствия холина и витаминов в питательной среде на конечную биомассу. В обоих опытах другие компоненты питательной среды (минерально-солевая основа и переменные, варьируемые в другом этапе исследования) оставались неизменными.

В ходе эксперимента была построена модель и оценена адекватность ее коэффициентов согласно заданному допустимому уровню значимости. Рассмотрено совместное влияние факторов. Наибольшее влияние оказывал холин, что предполагает его внесение в питательную среду при промышленном культивировании пневмококка. Также наблюдалось взаимное усиление действия холина и витаминов при одновременном их внесении. Относительно высокий выход биомассы при наличии пептона в среде и низком содержании глюкозы говорил о том, что аминокислоты оказывают больший эффект на рост пневмококка, чем глюкоза.

Источники и литература

- 1) Чучалин А.Г. Внебольничная пневмония у взрослых: практические рекомендации по диагностике, лечению и профилактике // Современные клинические рекомендации по антимикробной терапии. 2013. No 2.