

**Чувствительность *E. coli* M17 к антибиотику Карбенициллину при
повышении возраста популяции и количества жизнеспособных
некультивируемых клеток**

Научный руководитель – Блинкова Лариса Петровна

Колбецкая Екатерина Андреевна

Студент (магистр)

Московский государственный университет пищевых производств, Москва, Россия

E-mail: Katy0203@mail.ru

Присутствие устойчивых к антибиотикам клеток является актуальной проблемой при лечении пациентов с бактериальными инфекциями. Было выявлено, что на переход в некультивируемое состояние, в некоторой степени, влияет чувствительность культуры к антибиотикам [1]. В связи с этим возникает вопрос взаимодействия антибиотиков и различных концентраций ЖНК в культуре, с учётом возраста популяции.

Целью исследования является определение чувствительности культуры *E. coli* M17 к Карбенициллину при различном содержании жизнеспособных некультивируемых клеток (ЖНК) в популяции, длительно находившейся в условиях многофакторного стресса.

Материалы и методы. В опытах использовали культуру *E. coli* M17 с возрастающим сроком инкубации в условиях трофического и осмотического стрессов в 3% р-ре NaCl и разным количеством ЖНК, а также водный раствор Карбенициллина (20 мгк/мл). Антибиотик добавляли к ЖНК разного возраста с последующей инкубацией 1 сутки. После окраски набором Live/DeadTM и люминесцентной микроскопии определяли процентное количество общего числа бактерий, среди них живых и мертвых клеток, содержавшихся в контрольном (без антибиотика) и опытном образцах культуры, а также ЖНК. Резистентность эшерихии к Карбенициллину оценивали по количеству живых окрашенных клеток в обоих образцах ЖНК разного возраста,

Результаты. При изучении образцов популяции через 7 суток стресса с числом живых клеток 62 %, ЖНК не выявлены (0 %). После действия антибиотика на бактерии с 26-суточным стрессом (при 35,83% ЖНК) в контроле найдено 77% живых клеток, в опыте - 7%. На культуре после 42-суточного стресса (при 79,77 % ЖНК) антибактериальное действие препарата снизилось (в контроле 85,2% живых клеток, в опыте возросло на порядок, до 76 %). Влияние Карбенициллина не установлено у *E. coli* M17 из 109-суточной популяции клеток (с числом ЖНК 98,7 %), т.к. в контрольном и опытном образцах было 96 % живых клеток. Вероятно, препарат не действовал на ЖНК *E. coli* M17, т.к. их численность не только не снизилась, но и вследствие перехода в это состояние увеличилась под влиянием антибиотического стресса.

Выводы. Таким образом, показано снижение чувствительности клеток *E. coli* M17 к действию Карбенициллина с увеличением возраста и численности ЖНК в популяции, перенесшей длительный стресс. При циркуляции резистентных ЖНК, накопившихся в организме людей с хроническим заболеванием, это может привести к отсутствию терапевтического эффекта.

Источники и литература

- 1) Пахомов Ю. Д. и др. Особенности процесса образования жизнеспособных некультивируемых клеток у антибиотикоустойчивых *E. coli* //Материалы конгресса. РКМ-МИ 2023. – 2023. – С. 117-118.