

Изучение влияния органических солей лития на модельные микроорганизмы *in vitro*

Пухнярская Дарья Сергеевна

Студент (магистр)

Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Институт природных ресурсов, Томск, Россия

E-mail: dariapuh_99@mail.ru

Соли лития находят применение во многих отраслях промышленности. Однако в области биотехнологии представлено ограниченное количество исследований по изучению их влияния. В настоящий момент известно, что соли лития в зависимости от концентрации могут проявлять стимулирующее [1] и ингибирующее [2] действия на микроорганизмы. Поэтому исследования в этой области являются актуальными и важными на сегодняшний день.

Целью данного исследования является изучение влияния органических солей лития на модельные микроорганизмы *in vitro*.

Для изучения были использованы такие микроорганизмы, как штамм ATCC25922 бактерий *Escherichia coli* и хлебопекарные дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. В качестве органических солей были выбраны пируват, сукцинат и аскорбат лития в концентрациях, ммоль/л: 1,28; 12,77; 21,28.

Исследование включало несколько этапов. На первой стадии изучали токсичность органических солей лития методом диффузных дисков. Для этого на поверхность питательной среды с микроорганизмами наносили бумажные диски, смоченные растворами солей лития в представленных концентрациях. На второй стадии исследовали влияние органических солей лития на жизнеспособность микроорганизмов. Жизнеспособность бактерий *Escherichia coli* определяли с помощью методов: спектрофотометрического и разбавления Коха. Оценку жизнеспособности хлебопекарных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* осуществляли микроскопированием с использованием камеры Горяева. На третьей стадии изучали влияние солей лития на биохимические процессы микроорганизмов. Для этого проводили биохимические тесты на определение ферментации следующих углеводов: сахарозы, глюкозы, лактозы, мальтозы и сорбита.

Установлено, что сукцинат и пируват лития не обладают токсичностью на бактерии *Escherichia coli* в представленных концентрациях. Установлено, что с увеличением концентрации сукцината, пирувата и аскорбата лития от 1,28 до 21,28 ммоль/л в водной среде с сахарозой возрастает жизнеспособность хлебопекарных дрожжей. Выявлено, что добавление исследуемых органических солей лития приводит к ускорению процессов сбраживания углеводов выбранными микроорганизмами.

Источники и литература

- 1) Chernova A., Pukhniarskaia D., Biryukov M., Plotnikov E. Influence of lithium salt on *Escherichia coli* growth and viability // Industrial Biotechnology. 2022, Vol. 18, N 1. p. 32–37.
- 2) Inaba K., Kuroda T., Shimamoto T., Kayahara T, Tsuda M., Tsuchiya T. Lithium Toxicity and Na⁺(Li⁺)/H⁺ Antiporter in *Escherichia coli* // Biol Pharm Bull. 1994, Vol. 17, N 3. P. 395–398.