

**Влияние растительных экстрактов на развитие окислительного стресса у  
*Escherichia coli***

**Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна**

**Власов Константин Анатольевич**

*Студент (бакалавр)*

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

*E-mail: rebel.res@gmail.com*

Конференция «Ломоносов 2020»

**Влияние растительных экстрактов на развитие окислительного стресса у  
*Escherichia coli***

**Научный руководитель – Зайцева Юлия Владимировна**

Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, Ярославль, Россия

Власов К.А.

*E-mail: rebel.res@gmail.com*

Окислительный стресс - это реакция бактерий на процесс выделения активных форм кислорода (АФК). Любое воздействие на бактериальную клетку, будь то антибиотики, высокие температуры или ксенобиотики вызывают окислительный стресс [2]. Он является одним из механизмов устойчивости к антибиотикам. В связи с этим поиск и изучение веществ, которые могут вызывать окислительный стресс у бактерий и, как следствие, подавлять бактериальный рост является чрезвычайно важной и актуальной задачей. Особый интерес представляет поиск таких соединений среди природных объектов, поскольку вещества растительного происхождения могут усиливать воздействие антибиотиков, снижая их МИК (минимальная ингибирующая концентрация).

В данной работе исследовалась способность водных экстрактов 20 видов лекарственных растений средней полосы России вызывать окислительный стресс у бактерий (*Matricaria discoidea*, *Melilotus officinalis*, *Paris quadrifolia*, *Plantago major*, *Potentilla erecta*, *Ribes rubrum*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa rugosa*, *Rubus idaeus*, *Rumex confertus*, *Solidago virgaurea*, *Sorbus aucuparia*, *Tanacetum vulgare*, *Taraxacum officinale*, *Tilia cordata*, *Tussilago farfara*, *Urtica dioica*, *Vaccinium myrtillus*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Veronica officinalis*).

Влияние экстрактов растений на окислительный стресс у бактерий проверяли с использованием бисенсоров: *E. coli* MG1655/pKatG и *E. coli* MG1655/pOxyS. Эти биосенсоры несут гибридные плазмиды, в которых гены-репортеры luxCDABE из *Photobacterium luminescens* расположены под индуцируемыми промоторами PkatG и POxyS соответственно; используются для детекции окислительного стресса, индуцируемого гидроперекисными соединениями - являются чувствительными и специфическими сенсорами [1]. Индукцию люминесценции биосенсоров при действии растительных экстрактов измеряли с помощью планшетного люминометра Stat Fax 4400 (LuMate)

Исследование показало, что экстракты *P. erecta*, *R. rubrum*, *R. rubiginosa*, *V. myrtillus* и *V. vitis-idaea* вызывают окислительный стресс у *E. coli*. Оба биосенсора активировались под действием этих экстрактов.

В ходе дальнейших исследований будут расширены представления о возможных механизмах модулирующего действия некоторых растительных метаболитов на процессы окислительного стресса. Эти данные будут представлять несомненный интерес для медицины, биотехнологии и сельского хозяйства.

**Источники и литература**

- 1) Котова В. Ю., Манухов И. В., Завильгельский Г. Б. LUX-биосенсоры для детекции SOS-ответа, теплового шока и окислительного стресса // Биотехнология. 2009. №6. С. 16-25.
- 2) Lemire J., Alhasawi A., Appanna V. P., Tharmalingam S., Appanna V. D. Metabolic defence against oxidative stress: the road less travelled so far // Journal of Applied Microbiology. 2017. №123(4). P. 798-809.