

Использование респираторных профилей микроорганизмов для диагностических целей

Научный руководитель – Макурина Ольга Николаевна

Гайсина Дарья Фуатовна

Студент (магистр)

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П.

Королева, Самара, Россия

E-mail: gdf1995@mail.ru

К настоящему времени разработано большое количество методов идентификации микроорганизмов (ИМО) [1]. Почти все они характеризуются либо высокой стоимостью и требованиями к персоналу, либо значительной длительностью выполнения. Поэтому разработка простых экспресс-методов ИМО является актуальной задачей.

Общезвестно, что каждый вид бактерий обладает уникальным метаболическим профилем, оценка которого дает возможность точной ИМО. Для метаболического профилирования микроорганизмов можно использовать поглощение ими кислорода при трансформации субстратов. Такой подход практически не описан в литературе; существует лишь небольшое количество статей, посвященных его дальним аналогам [2, 3, 4, 5, 6].

Цель работы. Получение профилей респираторной активности бактерий в ответ на панель субстратов в рамках разработки нового метода ИМО.

Материалы и методы

Видовую принадлежность культур устанавливали с использованием коммерческих тест-систем. Клетки бактерий выращивали на ГРМ-агаре, собирали центрифугированием, адсорбировали на фильтрах Whatman™ GF/A, фиксировали на рабочей поверхности кислородного электрода и регистрировали сигналы электрода при внесении субстратов.

Результаты исследования

Полученные профили микроорганизмов показаны на графике (см. рисунок). Очевидно, что полученные профили не совпадают ни для одной пары исследованных культур. Статистическое сравнение полученных профилей показало, что максимальные значения коэффициента корреляции Пирсона для большинства пар микроорганизмов составило менее 0,7 (максимальное значение 0,871). Дальнейшие исследования будут направлены на подбор набора соединений, обеспечивающего получение полноценной информации о биохимических характеристиках микроорганизма и его однозначную идентификацию.

Источники и литература

- 1) Донецкая Э. Г.- А. Клиническая микробиология. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 408 с.
- 2) Ertl P., Wagner M., Corton E. et al. Rapid identification of viable *Escherichia coli* subspecies with an electrochemical screen-printed biosensor array // *Biosensors and Bioelectronics*. 2003. V. 18, № 7. P. 907–916.
- 3) Morales M. D., Serra B., Guzmán-Vázquez De Prada A. et al. An electrochemical method for simultaneous detection and identification of *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* and *Salmonella choleraesuis* using a glucose oxidase-peroxidase composite biosensor // *Analyst*. 2007. V. 132, № 6. P. 572–578.
- 4) O’Riordan T. C., Buckley D., Ogurtsov V. et al. A Cell Viability Assay Based on Monitoring Respiration by Optical Oxygen Sensing // *Analytical Biochemistry*. 2000. V. 278, № 2. P. 221–227.

- 5) Subrahmanyam S., Kodandapani N., Ahamarshan J. N. et al. Amperometric biochemical characterization of isolated fungal strains // *Electroanalysis*. 2001. V. 13, № 17. P. 1454–1458.
- 6) Zabaloy M. C., Lehman R. M., Frey S. D. et al. Optimization of an oxygenbased approach for community-level physiological profiling of soils // *Soil Biology and Biochemistry*. 2008. V. 40, № 12. P. 2960–2969.

Иллюстрации

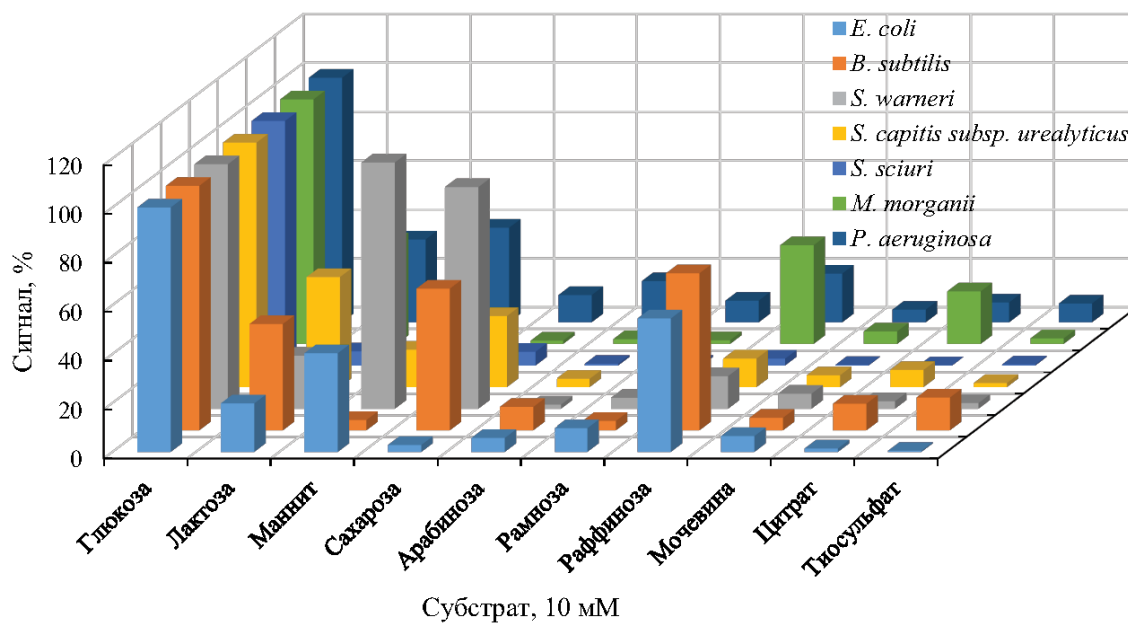


Рис. 1. Сводный график профилей респираторной активности.