

Студ. А.В. Бородулина;  
асп. Е.А. Грибанова (кафедра микробиологии, БГУ)  
Науч. рук. доц. В.Е. Мямин (кафедра биотехнологии, БГТУ)

## ИССЛЕДОВАНИЕ БРОДИЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ДРОЖЖЕЙ, ВЫДЕЛЕННЫХ ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ЭКОСИСТЕМ АНТАРКТИКИ

В настоящее время дрожжи используются для получения различных ферментных препаратов, органических кислот, полисахаридов, многоатомных спиртов, витаминов и витаминных добавок, а также во множестве других мелкомасштабных процессах [1].

Самое широкое применение дрожжи нашли в пищевой промышленности, так как они способны вызывать спиртовое брожение.

В качестве объектов исследования использовали 21 культуру дрожжей, ранее выделенных из образцов мелкозема привезенных из Восточной Антарктиды (Земля Эндерби, станция Молодежная и полевая база Гора Вечерняя, Земля Мак-Робертсона, горы Принс-Чарльз).

Целью данной работы являлось изучение бродильной активности и идентификация исследуемых культур молекулярно-биологическими методами.

Возможность сбраживания или ассимиляции различных углеводных субстратов дрожжами зависит от наличия соответствующих ферментных систем, осуществляющих расщепление соединений до промежуточных метаболитов центральных катаболических путей [2].

В ходе исследования определяли способность антарктических изолятов дрожжей сбраживать/ассимилировать глюкозу, сахарозу, галактозу и пептон.

Для качественной оценки данных процессов проводили О/Ф тест с использованием индикатора рН среды бромкрезолового пурпурного, диапазон чувствительности которого находится в пределах рН от 5,2 до 6,8 (рисунок) [3].

В качестве контроля в этом и следующей опыте использовали лабораторный штамм *Saccharomyces cerevisiae*.



Рисунок – Диаграмма перехода окраски бромкрезолового пурпурного в зависимости от рН раствора

Изменения окраски среды регистрировали в аэробных и анаэробных условиях культивирования (под слоем вазелинового масла). Полу-

ченные результаты интерпретировали следующим образом. Если изменение окраски среды происходило только в «аэробной пробирке», то клетки катаболизировали углевод только в присутствии кислорода (окисление углевода, реакция «О»).

Если подкисление среды и изменение ее окраски наблюдалось в обеих пробирках, то клетки способны также к брожению (ферментативное сбраживание, реакция «F»).

Согласно полученным результатам, все антарктические изоляты способны к ассимиляции/брожению глюкозы, сахарозу сбраживают 14 изолятов, галактозу – 6, пептон – 6, что дает возможность предположить, что культуры способны сбраживать аминокислоты.

Следует отметить, что у большинства культур данный опыт проводился при 18 °С, так как данная температура являлась оптимальной для их роста.

Количественно способность сбраживать сахара или ее отсутствие определяли с использованием трубок Дунбара, в закрытом колене которых при положительной реакции накапливались газообразные продукты.

Положительных результатов в среде с глюкозой, сахарозой и галактозой кроме контрольной культуры выявлено не было, что дает возможность предположить, что антарктические изоляты дрожжей в используемых вариантах исследования не способны сбраживать углеводы с образованием газообразных продуктов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Дрожжи в современной биотехнологии / Т. Е. Банницына [и др.] // Вестник Международной академии холода. – 2016. – № 1. – С. 24 – 29 с.
2. Айтжанова, А. А. Исследование бродильной активности спиртовых дрожжей / А. А. Айтжанова [и др.] // Инновационные технологии пищевых продуктов и оценка их качества: сб.ст / ФГБОУ «Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления»; сост. : А. А. Айтжанова [и др.]. – Казахстан, 2016. – 5 с.
3. Лысак, В. В. Микробиология. Практикум : пособие / В. В. Лысак, Р. А. Желдакова, О. В. Фомина. – Минск: БГУ, 2015. – 115 с.