

СКРИНИНГ НА АГАРИЗОВАННЫХ СРЕДАХ ДРОЖЖЕВЫХ ГРИБОВ, ПРОДУЦИРУЮЩИХ АЛЬФА-АМИЛАЗУ, ПРОТЕАЗУ И ПЕКТИНАЗУ

Л.В. □ Ерхова¹, К.Г. □ Баневская²

¹Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь

²Белорусский государственный университет, Минск, Беларусь
milka1288@mail.ru; banevskayak@gmail.com

В последние годы в биотехнологически развитых странах отмечается увеличение производства кормовых добавок, содержащих дрожжевые грибы (живые или инактивированные) и/или продукты их метаболизма. Это вызвано тем, что полисахариды клеточных стенок дрожжей оказывают антимикробное, антигенное, противоопухолевое, гипополипидимическое, радио- и криопротекторное действие, а продуцируемые ими олигосахариды, ферменты, витамины и другие биоактивные вещества обладают пребиотическим эффектом, улучшают пищеварение, оптимизируют обменные процессы в организме животных. Единственным доступным на рынке Беларуси товаром названной категории является кормовая добавка пребиотического действия КристоЛайф[®], разработанная в Институте микробиологии НАН Беларуси с использованием дрожжей рода *Cryptococcus*. Актуальной задачей является разработка на основе дрожжевых грибов комплексных кормовых добавок, в том числе обогащенных ферментами, участвующими в деструкции биополимеров растительного сырья – основного компонента комбикормов.

Цель настоящей работы – первичная оценка амилолитической, протеолитической и пектолитической активности 43 □ штаммов дрожжей родов *Saccharomyces*, *Rhodospiridium**Rhodotorula*, *Torulaspota* из Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов.

Дрожжевые грибы выращивали на сусло-агаре с крахмалом (1,0 □ %) сухим молоком (8,0 %) или свекловичным пектином (1,5 □ %) в качестве источников углеродного питания и специфических субстратов при 26–28 □ °С в течение 120 □ ч. Способность культур синтезировать альфа-амилазу, протеазу и пектиназу оценивали по размеру (мм) зон просветления вокруг их колоний, возникающих в результате ферментативного гидролиза соответствующих субстратов.

Обобщение полученных данных показало, что среди исследованных дрожжей наименее распространено свойство гидролизовать крахмал: амилолитическая активность обнаружена только у 4 представителей рода *Saccharomyces*, что составило 9,3% от общего количества исследованных культур. В то же время протеолитической активностью характеризовались 25 (58,1%) дрожжевых грибов, принадлежащих к рр. *Rhodotorula* (11), *Saccharomyces* (13) и *Rodosporidium* (1); пектолитической – 31 (68,9%) культура из рр. *Rhodotorula* (16), *Saccharomyces* (13), *Rodosporidium* (1) и *Torulaspora* (1).

Максимальная амилолитическая активность обнаружена у штамма *S. cerevisiae* БИМ-У-147 (диаметр зоны просветления 2,5 мм), протеолитическая – у *R. glutinis* БИМ-У-33 и БИМ-У-159 (по 3,0 мм), пектолитическая – у *R. glutinis* БИМ-У-159 (3,5 мм). Среди культур, характеризующихся одновременным синтезом двух ферментов (протеазы и пектиназы) выделялся штамм *R. glutinis* БИМ-У-159, тогда как три фермента не продуцировала ни одна культура.

Таким образом, в результате первичного скрининга на агаризованных средах со специфическими субстратами отобран штамм *R. glutinis* БИМ-У-159, проявляющий протеолитическую и пектолитическую активности. Планируется определение локализации исследуемых ферментных белков, изучение механизмов, контролирующих их синтез, а также оптимизация состава питательной среды и условий глубинного культивирования *R. glutinis* БИМ-У-159 с целью повышения продукции ферментов.

SCREENING OF YEAST-LIKE FUNGI PRODUCING ALPHA-AMYLASE, PROTEASE AND PECTINASE ON AGAR MEDIA

L. Yarkhova¹, K. Baneuskaya²

¹*Institute of Microbiology, Belarus National Academy of sciences,
Minsk, Belarus*

²*Belarusian State University, Minsk, Belarus
baneuskayak@gmail.com*

Initial screening of 43 yeast cultures representing genera *Saccharomyces*, *Rodosporidium*, *Rhodotorula*, *Torulaspora* on agar media with specific substrates resulted in selection of strain *Rhodotorulaglutinis* БИМ-У-159 showing proteolytic and pectolytic activities. It was planned to define localization of the examined enzyme proteins, to investigate mechanisms

governing their synthesis and to optimize nutrient medium composition and conditions for submerged fermentation of strain *R. glutinis* БИМ Y-159 to increase enzyme yields.

ВЫЯВЛЕНИЕ ЗАВИСИМОСТИ МЕЖДУ ПОКАЗАТЕЛЯМИ СПЕКТРАЛЬНОГО АНАЛИЗА ВЕГЕТАТИВНОЙ РЕГУЛЯЦИИ И ПОКАЗАТЕЛЯМИ МОЗГОВОЙ АКТИВНОСТИ СПОРТСМЕНОВ

А.А. Жукова

*Гомельский государственный медицинский университет, Гомель, Беларусь
angelazuk@yandex.ru*

Выявление особенностей влияния вегетативной регуляции на организацию биоэлектрической активности мозга, как специфического адаптационного механизма спортсменов высшей квалификации, позволит оценить уровень физической работоспособности и повысить спортивную результативность.

Цель: выявить зависимость между показателями спектрального анализа вегетативной регуляции и биоэлектрической активностью мозга спортсменов высшей квалификации.

Обследовались спортсмены высшей квалификации четырех видов спорта: плавания, легкой атлетики, велоспорта и вольной борьбы, в возрасте 18–22 лет, с помощью программно-аппаратного комплекса «Омега-С». Обследование в течение тренировочного цикла проводилось путем записи ЭКГ в 1-м стандартном отведении. Для оценки функционального состояния спортсменов учитывались показатели спектров мозговой активности для диапазонов: дельта-, тета-, альфа- и бета- ритмов, а так же спектральные показатели вегетативной регуляции в диапазонах: HF, LF и VLF.

Анализ биоэлектрической активности мозга спортсменов всех исследуемых групп выявил обратную корреляционную зависимость между дельта- и бета-ритмами, причем увеличение мощности дельта-ритма сопровождалось повышением активности регуляции в VLF-диапазоне, а активность мозга в бета-ритме, характеризовалась увеличением симпатического контура вегетативной регуляции (LF).

Представители велоспорта и вольной борьбы имеют по нашим данным более высокую активность низкочастотных: дельта- и тета-ритмов