

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мироновой Галины Федоровны по теме «Повышение эффективности процесса получения биоэтанола из шелухи овса», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)

Диссертационная работа Мироновой Г.Ф. посвящена совершенствованию технологии получения биоэтанола из шелухи овса. Тема исследований актуальна, так как развитие таких технологий расширяет сырьевую базу и способствует решению экологических проблем. В их числе утилизация многотоннажных отходов (шелухи овса) и продовольственная безопасность, так как в настоящее время биоэтанол технического назначения производится в основном из пищевого сырья.

Для повышения эффективности процесса получения биоэтанола из шелухи овса автором впервые проведена научно обоснованная оптимизация состава мультиэнзимной композиции, продолжительности стадии ферментативного гидролиза, состава питательной среды; разработаны режимы подпитки, что позволило повысить концентрацию биоэтанола в бражке более чем в 2 раза до 5,4 % об. Это делает оптимизированную технологию применимой для промышленного производства.

Автором получен патент РФ на способ получения биоэтанола, что подтверждает новизну технических решений и практическую значимость работы с актом внедрения (получение этилена из опытного биоэтанола).

Достоверность результатов диссертационной работы не вызывает сомнения, так как результаты были опубликованы автором в виде 10 статей в журналах из списка ВАК, *Web of Science* и *Scopus* и 8 материалах конференций, 6 из которых – международные.

По содержанию автореферата имеются вопросы и замечания:

1. Паспортные данные на выбранные штаммы дрожжей содержат только сведения об условиях их размножения, а не о брожении.

2. Обозначения количества клеток не соответствуют современным стандартам.

3. Аппаратурно-технологическая схема содержит не все основные аппараты, входящие и выходящие потоки, поэтому непонятно, как именно автором проводилось размножение и брожение.

4. Под аппаратурно-технологической схемой не обозначено предприятие, к которому относится опытное производство.

Вопросы и замечания не снижают значимости представленной работы.

В целом, автореферат логически изложен, хорошо проиллюстрирован. Цели и задачи работы полностью достигнуты, выводы соответствуют поставленным задачам.

Содержание автореферата диссертации «Повышение эффективности процесса получения биоэтанола из шелухи овса» свидетельствует, что работа актуальна, обладает новизной, практической значимостью и полностью

отвечает требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Миронова Галина Федоровна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

«27» апреля 2021 г.

К.т.н., м.н.с.

ИОФХ им. А.Е. Арбузова Тырышкина Анна Александровна

Тырышкина Анна Александровна – кандидат технических наук по специальности 03.01.06 – Биотехнология (в том числе бионанотехнологии), младший научный сотрудник лаборатории Высокоорганизованных сред Института органической и физической химии им. А.Е. Арбузова – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки «Федеральный исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»

Россия, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Арбузова, 8

Телефон: (843) 273-22-93

E-mail: [anna.tyryshkina@iopc.ru](mailto:anna.tyryshkina@iopc.ru)

