

Предварительная ферментативная обработка протеина зерна для культивирования лакто- и бифидобактерий

© Хромова Наталья Юрьевна, Кареткин⁺ Борис Алексеевич,
Шакир Ирина Васильевна и Панфилов* Виктор Иванович

Кафедра биотехнологии. РХТУ им. Д.И. Менделеева. Миусская пл., 9. г. Москва, 125047.
Россия. Тел.: (495) 495-23-79. E-mail: boris.karetkin@gmail.com

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

Ключевые слова: ферментативный гидролиз, зерновые культуры, молочнокислые бактерии, бифидобактерии, функциональное питание.

Аннотация

Исследование посвящено подбору протеолитических ферментных препаратов (ФП) и их оптимальных концентраций для предварительной обработки протеина зерна и получения на гидролизатах пробиотических продуктов с высоким содержанием молочнокислых бактерий (МКБ). В данной работе глубинное культивирование лактобактерий штамма *Lactobacillus paracasei* В4079 проводили на питательных средах (ПС) на основе ферментолитатов обойной цельнозерновой пшеничной муки, а бифидобактерий штамма *Bifidobacterium bifidum* №1 – пшеничной муки высшего сорта и обойной ржаной муки.

Установлено, что для предварительной обработки протеина обойной пшеничной муки ферментным препаратом Protex 40 Е и наиболее полной экстракции белковых веществ в раствор достаточно 0.06% концентрации фермента от содержания сухих веществ (СВ) в муке, а для обработки ФП Протосубтилин ГЗх – 2%. При этом рост лактобактерий на питательной среде, полученной с использованием ФП Protex 40Е (0.06%) на 48 ч культивирования, характеризовался наибольшим титром лактобацилл ($8.8 \cdot 10^8$ КОЕ/мл), а титр на суспензиях муки, обработанных ФП Протосубтилин ГЗх (2%), достигал меньшего значения ($5.0 \cdot 10^8$ КОЕ/мл). Стоит отметить, что, несмотря на высокую стоимость ФП Protex 40 Е по сравнению с ФП Протосубтилин ГЗх (примерно в 7 раз), затраты на предварительную обработку протеина пшеничной муки ФП Protex 40 Е в подобранных условиях будут меньше затрат при обработке ФП Протосубтилин ГЗх.

Также был исследован рост бифидобактерий *Bifidobacterium bifidum* №1 на питательных средах на основе гидролизатов обойной ржаной и пшеничной муки высшего сорта, полученных при помощи ФП Панкреатин и Protex 40 Е в концентрации 1% от содержания протеина в муке, с добавлением дополнительных компонентов. Установлено, что гидролизаты протеина пшеничной муки высшего сорта лучше подходят для роста бифидобактерий, чем протеина ржаной. При этом титр бифидобактерий на 20 ч ферментации для среды на основе панкреатического гидролизата пшеничной муки высшего сорта с добавлением глюкозы, дрожжевого экстракта, L-цистеина и минеральных солей был наибольшим ($4.7 \cdot 10^8$ КОЕ/мл).