

alcalase was shown to increase in addition to 1.3 (d.m.) and 2.9 (protein) times; in the case of neytraza, 1.8 and 3.6 times.

The use of colostrum, as well as its hydrolysates as raw materials for the production of functional products, can be profitable for production and useful for the human body.

With an increase in the depth of hydrolysis of protein substrates, an increase in their antiradical activity is observed. The maximum antioxidant effect is shown for the hydrolysate colostrum obtained using alcalase and corresponding ultrafiltrate.

ОПТИМИЗАЦИЯ РЕЖИМОВ ДЕПРОТЕИНИЗАЦИИ И ДЕАЦЕТИЛИРОВАНИЯ ХИТИНА ИЗ МИЦЕЛИАЛЬНОЙ БИОМАССЫ *ASPERGILLUS NIGER*

А.С. Рудая, О.В. Павлова, В.Н. Бурдь

Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,

Гродно, Беларусь

alena_rudaya@inbox.ru

Разработаны оптимальные режимы депротеинизации и деацетилирования мицелиальной биомассы гриба *Aspergillus niger*, являющейся отходом производства на ОАО «Скидельский сахарный комбинат» (Гродненский р-н).

Основным источником хитина и хитозана являются морские ракообразные – крабы, креветки, омары, раки и рачки. Но, как известно, панцири ракообразных достаточно дорогостоящее сырье, цена которого зависит от сезонности, связана с возрастом и биологическим видом краба [1]. Существенным фактором является и непостоянство состава такого сырья. В то же время, одним из сырьевых источников хитина могут быть отходы микробиологической промышленности. Большой интерес представляет биомасса *A. niger*, остающаяся при производстве лимонной кислоты. В связи с этим актуальна разработка способов получения хитина и его производных из биомассы *A. niger*, которая поможет частично решить ряд проблем, связанных с хитиновым сырьём [2, 3].

Технологический процесс получения хитозана из грибной биомассы включает стадии депротеинизации, деминерализации, депигментации и деацетилирования. В настоящей работе приведены данные по оптимизации

процессов депротеинизации и деацетилирования, осуществляемые растворами щелочей при повышенной температуре. Переменными факторами были концентрация гидроксида натрия, температура и время обработки. Степень деацетилирования оценивали с помощью ИК-спектроскопии по соотношению сигналов валентных колебаний гидроксильной и карбонильной групп.

Депротеинизация биомассы осуществлялась разбавленными растворами гидроксида натрия, с повышением температуры скорость процесса существенно возрастала. Оптимальными параметрами депротеинизации являются 2 %-ный раствор гидроксида натрия при 90 °С и времени обработки один час.

Деацетилирование хитина требует значительно более жестких условий и, в первую очередь, более высокой концентрации щелочи. Для оценки технологической эффективности исследуемых режимов деацетилирования полученные образцы хитозана анализировались на предмет их растворения в слабом растворе органической кислоты. В качестве растворителя взят 2 % раствор уксусной кислоты. Наблюдаемое набухание и последующее растворение некоторых образцов хитозана, позволило установить, что для эффективного деацетилирования необходимой является массовая доля гидроксида натрия в растворе не менее 50 %, температура обработки в диапазоне 90–100 °С, экспозиция обработки 2 часа.

Таким образом, разработанные нами условия позволяют получить 20–30 г сырого целевого продукта из 100 г сырой мицелиальной биомассы *A. niger*. Полученный хитозан представляет собой порошок светло-бежевого цвета, растворимый в растворе 2 %-ной уксусной кислоты.

1. Феофилова, Е.П. Хитин мицелиальных грибов: методы выделения, идентификации и физико-химические свойства / Е.П. Феофилова, В.М. Терешина, А.С. Меморская // Микробиология. – 1995. – Т. 64. – № 1. – С. 27–31.

2. Скрыбин, К.Г. Хитин и хитозан: получение, свойства и применение / К.Г. Скрыбин, Г.А. Вихорева, В.П. Варламов. – М.: Наука, 2002. – 368 с.

3. Гальбрайх, Л.С. Хитин и хитозан: строение, свойства, применение / Л.С. Гальбрайх // Соросовский образовательный журнал. – 2001. – Т. 7, № 1. – С. 51–56.

OPTIMIZATION MODES OF DEPROTEINIZATION AND
DEACETYLATION OF CHITIN FROM MYCELIAL BIOMASS OF
ASPERGILLUS NIGER

A.S. Rudaya, O.V. Pavlova, V.N. Bourd

Yanka Kupala State University of Grodno, Grodno, Belarus

alena_rudaya@inbox.ru

The conditions of the key stages for obtaining chitosan from the mycelial biomass of *Aspergillus niger* cells were selected. Deproteinization of the biomass was carried out with a dilute sodium hydroxide solution. The optimal parameter is 2 % sodium hydroxide solution treated at 90 °C for one hour.

Deacetylation of the chitin-glucan complex requires considerably more stringent conditions and, above all, a higher concentration of alkali. By the degree and rate of dissolution of chitosan samples in 2 % acetic acid solution, it was established that effective deacetylation can be carried out with at least 50 % of the sodium hydroxide mass fraction in the solution treated in the range of 90–100 above Celsius for 2 hours.

Chitin and chitosan obtained this way can be used in medicine, cosmetology, agriculture, and food industry. The yield of the crude target product according to the developed technology is 20–30 g from 100 g of the crude mycelial biomass of *Aspergillus niger*. The resulting chitosan is a light beige powder soluble in 2 % acetic acid solution.

**РЕДОКС-БАЛАНС БЕЛКОВЫХ ТИОЛОВ И СМЕШАННЫХ
ДИСУЛЬФИДОВ В БАЗАЛЬНЫХ ГАНГЛИЯХ ГОЛОВНОГО
МОЗГА КРЫС ПРИ ЖЕЛЕЗО(II)-ИНДУЦИРОВАННОМ
ОКИСЛИТЕЛЬНОМ СТРЕССЕ *INVIVO***

Д.С. Семенович^{1,2}

¹*Гродненский государственный университет имени Янки Купалы,
Гродно, Беларусь*

²*Институт биохимии биологически активных соединений НАН Беларуси,
Гродно, Беларусь
semenovich@ibiochemistry.by*

Нарушения редокс-баланса является одним из важнейших факторов апоптотической гибели нейронов, что характерно для распространенных заболеваний ЦНС: ишемического поражения головного мозга, рассеянного склероза, болезни Альцгеймера, Паркинсона. Известно, что течение