

ХИТИН, ХИТОЗАН И ФЕРМЕНТЫ

В.П. Варламов

Центр «Биоинженерия» РАН, г. Москва, Россия, e-mail: varlamov@biengi.ac.ru

По химическому строению хитин является высокомолекулярным линейным полисахаридом, построенным из остатков N-ацетил- α -D-глюкозамина с β -1-4 связями между ними. Деацетилированные (обычно на 50 и более процентов) биополимеры, встречающиеся в природе или получаемые химической или ферментативной обработкой хитина, носят название хитозанов.

Хитин и хитозан являются природными биополимерами и, безусловно, их биосинтез, получение и деградация связаны с ферментативными превращениями. Согласно общепринятой модели, хитин синтезируется внутри цитоплазматической мембраны из активного предшественника уридин-5'-дифосфата-N-ацетил-D-глюкозамина с помощью фермента хитинсинтетазы. Дальнейшая переработка хитина также связана с ферментами. К наиболее простым способам получения хитина из панцирьсодержащего сырья относится способ применения активного ферментного комплекса самого сырья (автопротеолиз). С точки зрения полноты депротеинизации панциря ракообразных более эффективны промышленные протеолитические комплексы микробного происхождения. Стадия превращения хитина в хитозан также может быть реализована с помощью деацетилаз микробного происхождения. И, наконец, ферментативный гидролиз хитина и хитозана разнообразными ферментами дает возможность получать низкомолекулярные производные, вплоть до мономеров, которые имеют высокую биологическую активность и самое разнообразное применение. Для реализации процесса гидролиза используют не только хитиназы и хитозаназы, но и ферменты других классов: протеазы, липазы, амилазы, пектиназы.

Таким образом, использование ферментов позволяет решить задачи получения хитина и хитозана, а также провести их ферментативное расщепление до низкомолекулярных фрагментов.