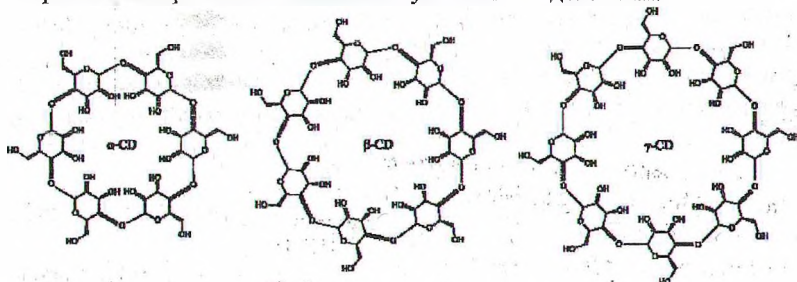


## ЦИКЛОДЕКСТРИНЫ В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ И ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В настоящее время возрос интерес исследователей к изучению возможностей практического использования циклодекстринов в различных областях. Эти исследования стали возможными благодаря совершенствованию методов синтеза циклодекстринов, вследствие чего они стали дешевыми и легкодоступными.

Впервые циклодекстрины были получены в 1891 году французом М.А. Виллерсом. Он определил состав продукта  $(C_6H_{10}O_5) \cdot 2H_2O$  и назвал его целлюлозимом. В 1903 году Шардингер выделил 3 встречающихся в природе циклодекстрина  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -, представляющие собой макроциклические олигосахариды, состоящие из 6, 7 или 8 гликозидных остатков (D(+)-глюкопиранозы) соответственно. Их уникальное свойство состоит в возможности образования комплексов включения с другими молекулами ('hosts'). Именно эта их особенность и обуславливает широту применения циклодекстринов в современной промышленности и научных исследованиях.



Так как разные циклодекстрины отличаются как стереохимией, так и объемом полости, они могут быть использованы для определения и разделения различных стереоизомеров, а также веществ с различным молекулярным объемом. Первоначально эти структуры рассматривались как модели для изучения специфичности ферментов, ферментативного катализа, слабых взаимодействий субстратов с активными центрами ферментов и др. В связи с развитием научно-исследовательской сферы расширяются области практического применения циклодекстринов, основными направлениями которых являются следующие:

## 1 Пищевая промышленность:

и специй

- фиксация летучих эфирных масел, ароматических веществ

- стабилизация различных пищевых эмульсий
- маскировка или удаление нежелательных компонентов
- придание необходимой консистенции
- улучшение вкуса
- увеличение срока годности свежих фруктов и овощей

## 2 Сельское хозяйство:

цидов, инсектицидов и гербицидов

- стабилизация неустойчивых или очень летучих фунгицидов, инсектицидов и гербицидов

- оптимизации процесса прорастания семян

## 3 Фармацевтическая промышленность:

лекарств (их компонентов)

- пролонгирования действия лекарств
- устранения неприятного запаха и вкуса лекарств
- увеличение химической и физической стабильности лекарств

ку рта после орального внесения

- предотвращение абсорбции лекарств в слизистую оболочку рта после орального внесения

ны

- улучшение проницаемости через биологические мембраны

порошки

- трансформация жидких лекарств в микрокристаллические порошки

- стабилизация и улучшение усвояемости витаминов

## 4 Косметика и парфюмерия:

средств

- защищают от окисления компоненты косметических средств

- повышают биодоступность активных компонентов
- снижают раздражающее действие
- повышают стабильность различных эмульсий и гелей

## 5 Биотехнология:

образных биохимических явлений

- ферментативный катализ
- моделированием при участии циклодекстринов разнообразных биохимических явлений

мов на основе модифицированных циклодекстринов

- созданию искусственных рецепторов и аналогов энзимов на основе модифицированных циклодекстринов

## 6. Аналитическая химия:

- разделение оптических изомеров

По мнению известного исследователя химии циклодекстринов венгерского ученого профессора Сейтли, только около 5 % возможных областей использования циклодекстринов известно точно, тогда как по

меньшей мере 60 % остаются совершенно неизвестными, что открывает большой простор для научных изысканий в этой области.

#### ЛИТЕРАТУРА

1 Н. Dodziuk *Molecules with holes- Cyclodextrins* Wiley-vch Verlag GmbH & Co. KGaA, Weinheim, 2006.

2 С. J. Easton, *Modified cyclodextrins scaffolds and templates for supramolecular chemistry*, Imperial College Press: London, 1999.

УДК 577.216.4

Т. В. Чаевская, ассист. (БГТУ, г. Минск)

### **ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ ПРОБЛЕМЫ ФАГОЛИЗИСА НА МОЛОКОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

В качестве заквасок для кисломолочных продуктов в настоящее время используются не случайно попавшие и разившиеся в молочном сырье микроорганизмы, а специально отобранные чистые культуры с хорошо изученными физиологическими и биохимическими свойствами, эффективно осуществляющие молочнокислое брожение. От качественного состава, количественного содержания, физиолого-биохимических свойств и активности заквасочной микрофлоры во многом зависят качество кисломолочных продуктов, их безопасность для потребителя. Поэтому проблема подбора культур микроорганизмов в состав микрофлоры бактериальных заквасок и концентратов является исходным и одним из определяющих этапов в создании высококачественных ферментированных молочных продуктов.

На молокоперерабатывающих предприятиях РБ одной из самых сложных проблем является инактивация бактериофагов, способных за короткое время подавить деятельность всей популяции молочнокислых бактерий.

Часто при подборе штаммов в состав закваски оказывается, что бактерии, характеризующиеся высокими производственно-ценными свойствами, не обладают резистентностью к ряду фагов и наоборот. Решить эту проблему можно, совмещая в одной клетке признаки двух и более родителей.

Целью исследований являлось получение методом слияния протопластов фагоустойчивых штаммов лактококков с удовлетворительными производственно-ценными свойствами.

Работа велась по двум направлениям: внутривидовое слияние протопластов и межвидовое.

Для внутривидового слияния использовали клетки бактерий *Lactococcus lactis* и *Lactococcus diacetylactis*. Протопласты получали