

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Республиканская научная медицинская библиотека**

**Health Ministry of the Republic of Belarus
Republican scientific medical library**

Достижения медицинской науки Беларуси

Выпуск VIII

Рецензируемый научно-практический ежегодник

**Accomplishments
of Medical Science
in Belarus**

8th Issue

Минск
ГУ РНМБ
2003

**Министерство здравоохранения Республики Беларусь
Республиканская научная медицинская библиотека**

**Health Ministry of the Republic of Belarus
Republican scientific medical library**

Достижения медицинской науки Беларуси

Выпуск VIII

Рецензируемый научно-практический ежегодник

**Accomplishments
of Medical Science
in Belarus**

8th Issue

Минск
ГУ РНМБ
2003

УДК 577.152.34:576.08.093

**Собственная энзиматическая активность
микробиологических питательных сред
сложного состава***В.Н. Никандров, Н.С. Пыжова, Н.Л. Шатило***Рубрика: 76.03.41**

Тема НИР: «Изучить набор внутри- и внеклеточных протеиназ у токсигенных и нетоксигенных штаммов *Corynebacterium diphtheriae* и взаимосвязь их с токсигенностью».

Сроки выполнения НИР: 2002–2004 гг.

Научный руководитель: д-р биол. наук, проф. В.Н. Никандров.

Источник финансирования: госбюджет.

Исследования различных образцов неинокулированных питательных сред для культивирования коринебактерий дифтерии — бульона Мартена (пептический автолизат свиных желудков + «мясная вода», 1:1), бульона Лингуда (панкреатический гидролизат говяжьего мяса с последующим дрожжевым дображиванием) — показали наличие протеолитической и эндонуклеазной активностей, регистрируемых методом лизиса субстратов в тонком слое. Так, бульон Мартена не обладал протеолитической активностью по фибрину и казеину, однако отдельные образцы оказались способны лизировать гемоглобин. ДНК-азная и РНК-азная активности наблюдались не во всех образцах этой среды. При добавлении к бульону Мартена сыворотки крови крупного рогатого скота (10%) (не обладала протеолитической активностью) гемоглинолитическая активность питательной среды умеренно угнеталась. Добавление данной сыворотки придавало среде эндонуклеазную активность по ДНК и РНК. Добавление эмбриональной телячьей сыворотки, обладающей казеинолитической и гемоглинолитической активностью, а также высоким уровнем ДНК-азы и РНК-азы не приводило к проявлению в среде протеолитической активности. Удельная активность ДНК-аз и РНК-аз снижалась по сравнению с бессывороточной средой в 2–4 раза.

Бульон Лингуда при pH 7,4 обладал выраженной протеолитической активностью по фибрину и казеину,

но не по гемоглобину. Введение в среду сыворотки крови крупного рогатого скота резко (на 2 порядка) снижало удельную фибринолитическую активность. Общая гемоглинолитическая активность при этом росла. В отсутствие добавок сыворотки бульон Лингуда проявлял высокую удельную эндонуклеазную активность. Добавка в среду эмбриональной телячьей сыворотки также снижала удельную протеолитическую активность по фибрину и казеину и особенно резко удельную активность ДНК-аз и РНК-аз (на 2 порядка). Замена этих сывороток сывороткой крови лошади (обладала фибринолитической активностью) вела практически к идентичному результату.

Методом биохемилюминесценции в системе « H_2O_2 —люминол» при pH 7,4 в отсутствие экзогенных катализаторов разрушения H_2O_2 установлено резкое снижение базовой (фоновой) хемилюминесценции при добавлении бульона Мартена (на 2 порядка). Эмбриональная телячья сыворотка вызывала существенное (1,9–2,1 раза) усиление хемилюминесценции. Однако при смешивании ее с бульоном Мартена кинетика тушения хемилюминесценции не отличалась от фона. Лошадиная сыворотка обусловила снижение фоновой хемилюминесценции на 40–50%. Вместе с тем, внесение в указанную систему смеси «бульон Мартена + лошадиная сыворотка» вело к падению фонового уровня хемилюминесценции на порядок. Бульон Лингуда вызывал тушение фоновой хемилюминесценции в 6–10 раз. Комбинация этой питательной среды с эмбриональной телячьей или лошадиной сывороткой крови также вела к подобному эффекту, хотя и менее сильному.

Следовательно, несмотря на достаточно жесткие условия технологии (кипячение, автоклавирование 30 мин при 120° С) питательные среды, приготовляемые из биологических субстратов, обладают собственной протеолитической и эндонуклеазной активностью, а также, по-видимому, антиоксидантными свойствами. Обогащение питательных сред сыворотками крови изменяло эти характеристики. Не вызывает сомнения, что в зависимости от свойств сырья данные параметры могут существенно колебаться. Между тем до сих пор не проведена стандартизация питательных сред по подобным критериям. Информация об их влиянии на рост микроорганизмов и биосинтетическую активность также практически отсутствует. Это обуславливает необходимость совершенствования систем контроля и стандартизации питательных сред и углубленного исследования влияния собственной их энзиматической активности на состояние микробной популяции.

Область применения: прикладная биохимия, производство питательных сред, биотехнология.

Предложения по сотрудничеству: совместные разработки систем стандартизации и контроля питательных сред, исследования роли собственной энзиматической активности их в биотехнологии микробного синтеза с научными и производственными коллективами.

**Proper enzymic activity of microbiological
complex nutritious media***V.N. Nikandrov, N.S. Pyzhova, N.L. Shatilo*

The complex nutritious media (including hydrolyzates, autolyzates, extracts of animal tissues) are characterized

by proteolytic and endonuclease activities and antioxidant behaviour. These characteristics depend on the used components.

Field of application applied biochemistry, biotechnology, nutritious media production.

Proposals for co-operation joint elaboration of control and standardization systems for nutritious media production and the study of the role of the nutritious medium enzymic activity in biotechnology of microbial synthesis.