

## Литература

1. Зелютков Ю.Г., Карпуть И.М., Гребенко В.В. Изучение биологических свойств бифидумбактерий штамма МС-42 // - Использование физических и биологических факторов в ветеринарии и животноводстве: Мат. Всесоюз. науч. конф. Витебск, - 1991. - С. 69-70.
2. Микробные препараты в профилактике диарейных болезней и нитратных токсинов молодняка/И.М. Карпуть, В.В. Гребенко, И.З. Севрюк и др.//Профилактика и меры борьбы с болезнями молодняка с/х жив.: Тез. докл. - Мн., 1990. - С. 67-68.

УДК 577.1:547.96

### ИЗМЕРЕНИЕ ФЕРМЕНТАТИВНОЙ АКТИВНОСТИ ЛИПАЗЫ ИЗ *PSEUDOMONAS FLUORESCENS* В ПРИСУТСТВИИ СОЛЕЙ И ПОЛИЭЛЕКТРОЛИТОВ

Каштиго Т. В., Иванова О. А., Зайцев С. Ю.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии,  
Российская Федерация

Одним из актуальных направлений современной энзимологии является получение композиций и конъюгатов на основе ферментов иммобилизация фермента в полимерную матрицу для повышения его устойчивости к денатурирующим воздействиям, многократности использования, направленного изменения условий катализируемых реакций и т. д. [1]. Активность фермента может изменяться при ассоциации с заряженными поверхностно-активными веществами. Комплекс между полианионом, поликатионом и белком-ферментом образуется за счёт взаимодействия сильно ионизированных групп, т.е. вдали от изоэлектрической точки белка.

Целью данной работы является изучение особенностей влияния полиэлектролитов и условий среды на ферментативную активность липазы из *Pseudomonas fluorescens* для ее дальнейшей иммобилизации в комплексы синтетических полимеров.

Липаза из *Pseudomonas fluorescens* (КФ 3.1.1.3.) относится к классу гидролаз, в который входит большая группа ферментов, катализирующих расщепление внутримолекулярных связей сложных веществ на более простые гидролитическим путём [2]. Собственно липазы или ацилгидролазы высших триглицеридов способны эффективно расщеплять сложноэфирные связи [2]. Липазы среди изученных ферментов являются одними из самых важных, поскольку они являются регулируемыми биокатализаторами, обладают высокой специфичностью к своим субстратам и коммерчески доступны в больших количествах [3]. Кроме того, этот фермент нашел широкое применение при исследованиях в области химии липидов и биотехнологии, например, стереоселективного гидролиза сложных эфиров и жиров. В отличие от других ферментов, липаза активнее действует на свой субстрат (триглицерид) в том случае, если он находится в эмульгированном состоянии, для чего необходимо присутствие молекул детергента и/или белка-активатора (например, колипазы) [2, 3]. Расположение субстрата на границе раздела фаз эмульсии имеет очень важное значение, поскольку от этого зависит степень доступности функциональных групп субстрата для фермента.

Расположение субстрата на границе раздела фаз эмульсии имеет очень важное значение, поскольку от этого зависит степень доступности функциональных групп субстрата для растворителя и фермента.

Активность липазы определялась по скорости гидролиза триацетина, растворенного в 0,05 М СаС<sub>2</sub> и 0,05 М NaCl, на автоматическом титрометре РНМ-290 (фирмы «Радиометр», Копенгаген) при постоянном рН = 7,0, Т = 25°С, р<sub>атм.</sub> = 765 мм. рт. ст. В качестве отрицательно заряженного полиэлектролита, был взят полистиролсульфонат натрия Мм = 7 · Ю<sup>4</sup> (ПСС); в качестве положительно заряженного полиэлектролита был взят полидиаллилдиметиламмоний хлорид Мм = 24 · Ю<sup>4</sup> (ПДАДМАХ). Характеристики липазы из *Pseudomonas fluorescens*: (Fluka, Biochemica) Мм 3,3 · Ю<sup>4</sup> г/моль, р<sub>i</sub> = 4,68, начальная активность 36 Ед/мг.

Полученные нами данные свидетельствуют об изменении каталитической активности липазы из *Pseudomonas fluorescens* при изменении условий эксперимента: повышение температуры выше 50° С, снижение рН до 5,0 ведет к резкому её падению. Обнаружена высокая активность липаз при их иммобилизации в полимерные комплексы, приготовленные в солевых растворах.

При этом, однако, активность липазы в супернатанте была также выше, чем в дистиллированной воде. Это связано, с одной стороны, с активацией липаз в солевых растворах, с другой стороны, с низким связыванием липаз в комплекс при этих условиях.

Активность липазы существенно зависит не только от природы и заряда полимера, но и от его концентрации относительно фермента. Значительное увеличение активности липазы при увеличении относительной концентрации полимера связано с активацией липазы на границе раздела фаз, сформированной полимерными клубками полиэлектролита.

Одним из факторов, влияющих на «липолиз», является введение в систему неорганических солей [1]. Например, NaCl необходим для липолиза малорастворимых триглицеридов [3]. Полученная экспериментально скорость ферментативного гидролиза триацетина липазой в большей или меньшей степени изменяется при добавлении  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  или NaCl, особенно в присутствии ПСС. «Ускоряющий эффект»  $\text{K}_2\text{HPO}_4$  при действии липазы на триацетин, особенно в присутствии ПСС, по-видимому, связан с процессом мицеллообразования и последующего действия липазы на мицеллярные агрегаты.

Таким образом, изменяя окружение фермента и условия проведения эксперимента, можно управлять липолитической активностью фермента в заданном направлении, что будет использовано в биотехнологии.

#### Литература

1. Березин И. В., Клячко Н. Л., Левашов А. В., Мартинек К., Машаев В. В., Чмельницкий Ю. Л. Имобилизированные ферменты. - М.: Высшая школа, 1987. - 159 с.
2. Зайцев С. Ю., Конопатов Ю. В. // Биохимия животных. - СПб., 2004. - 384 с.
3. Брокерхов Х., Джереми Р. Липолитические ферменты. - М.: Мир, 1978. - 396 с.
4. Зайцев С. Ю., Горохова И. В., Каштиго Т. В., Даутценберг Х. Вопросы физико-химической биологии в ветеринарии: Сб. науч. тр. МГАВМиБ. - М., 2002. - 165 с.

УДК 619:616.995.132.8:636.2053.2

### НЕОАСКАРИДОЗ ТЕЛЯТ В ХОЗЯЙСТВАХ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Кирпанёва Е.А.

РНИУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н.Вышелесского НАН Беларуси», Республика Беларусь.

В настоящее время перед работниками сельского хозяйства стоят большие и ответственные задачи по дальнейшему повышению продуктивности сельскохозяйственных животных всех видов. Для успешного выполнения этой задачи работники животноводства, особенно ветеринарные и зоотехнические специалисты, обязаны широко использовать новейшие достижения науки и практики.

По нашим данным одной из основных причин, тормозящих развитие животноводства в Республике Беларусь и повышение его продуктивности, являются различные заболевания, среди которых значительное место занимают гельминтозы, в т.ч. неоскаридоз.

При данной болезни истощается организм животного, задерживается его рост и развитие, ухудшаются и воспроизводительные функции. Часто паразитозы протекают без выраженных клинических признаков.

Таким образом, экономический ущерб от неоскаридоза крупного рогатого скота складывается из падежа молодняка, вынужденного убоя, снижения продуктивности и ее качества.

Неоскаридоз – инвазия, встречающаяся среди молодняка крупного рогатого скота.

Возбудитель – *Neoascaris vitulorum* относится к редко встречающимся у крупного рогатого скота паразитам. Это желтоватый круглый червь, паразитирующий в тонком кишечнике.

Принято считать, что неоскаридоз крупного рогатого скота регистрируется только в южных республиках – Армении, Грузии, Азербайджане, Украине и на Северном Кавказе.

Впервые неоскаридоз был обнаружен в 1958 году в Кировской области в Юрьянском районе у телёнка 1,5 - месячного возраста. Инвазия наблюдалась у животных до 3 - 4 месячного возраста и только в частном секторе [4].

Неоскаридоз телят в Армении в течение 1955 – 57 гг. проявился в клинически выраженной форме, в отдельных случаях являлся причиной их гибели [3].