

степенью деацетилирования 81% на активность ферментов переаминирования. Установлено, что применение хитозана способствовало снижению каталитической активности трансаминаз до величин видовой нормы.

DYNAMICS OF ACTIVITY TRANSAMINAZ IN THE BODY OF THE IMPORTED COWS ON THE BACKGROUND OF CHITOSAN

Tairova A.R., Mukhamedyarova L.G.
Summary

In the work we studied the effect of chitosan with a molecular weight of 120 kDa and stepenu deacetylation of 81% on the activity of enzymes transamination. It is established that the application of chitosan contributed to the reduction in catalytic activity transaminaz to values of specific norms.

УДК: 636.4:611

**ГЛУТАМИЛТРАНСФЕРАЗА В ТКАНЯХ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА
У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ**

Терентьева М.Г. - к.б.н., ст. преподаватель; Игнатьев Н.Г. - д.б.н., профессор
Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
e-mail: maiya-7777@mail.ru

Ключевые слова: слепая кишка, ободочная кишка, прямая кишка, поросята, гамма-глутамилтрансфераза.

Key words: cecum, colon, rectum, piglets, gamma-glutamyltransferasa.

Гамма-глутамилтрансфераза (ГГТ) - микросомальный фермент, участвующий в обмене аминокислот. Катализирует перенос гамма-глутамилового остатка с пептида или пептидоподобного вещества, содержащего концевой глутаматный остаток, на аминокислоту, другой пептид или иную субстратную молекулу. В клетке фермент локализован в мембране, лизосомах и цитоплазме, причем мембранная локализация ГГТ характерна для клеток с высокой секреторной, экскреторной или реабсорбционной способностью. В связи с этим возникает большой научный интерес к изучению активности этого фермента в тканях органов у растущего организма.

В предыдущих наших работах представлены результаты исследований активности ГГТ в тканях печени и желудка [2, 4].

Материалы и методики исследований. Для исследований выбраны поросята белой крупной породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60, 120 и 180

суток, выращенные в условиях ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. Поросят натошак вводили в состояние общего наркоза. Эвтаназию и все манипуляции выполняли в соответствии с «Правилами проведения работ с использованием экспериментальных животных» [5]. Патологоанатомическое вскрытие проводили по методу Шора [1]. Кишки очищали от содержимого, промывали холодным физиологическим раствором, взвешивали, из проксимальной, медиальной и дистальной частей каждой кишки толстого кишечника брали пробы тканей и для дальнейших исследований замораживали в жидком азоте. Активность фермента ГГТ определяли унифицированным колориметрическим методом по «конечной точке» [3]. При определении активности фермента в тканях кишок использовали набор реактивов «Витал Диагностик» (СПб). Активность фермента в тканях выражали в мкмоль/г*ч. Цифровой материал исследований обработали методом вариационной статистики, с использованием программного комплекта «Microsoft Excel–2007».

Установлено, что поросята рождаются с разной активностью ГГТ в тканях слепой кишки. У односуточных поросят активность фермента в тканях медиальной части кишки самая низкая, а в тканях проксимальной части кишки у поросят этого возраста она превышает таковой медиальной части в 4,1 раза, $p \leq 0,001$, дистальной – в 7,2 раза, $p \leq 0,001$. К недельному возрасту активность ГГТ в тканях проксимальной части слепой кишки возрастает в 1,8 раза, $p \leq 0,001$, в тканях медиальной части – в 3,2 раза, $p \leq 0,001$, а в тканях дистальной части величина фермента не изменяется, сохраняется на уровне односуточных. В первой фазе молочного питания поросят, у двухнедельных, активность ГГТ увеличивается в тканях проксимальной и медиальной частей слепой кишки, соответственно - в 1,4 раза, $p \leq 0,01$ и – в 2,9 раза, $p \leq 0,01$. В последующем, во второй фазе молочного питания, у трехнедельных поросят, активность фермента в тканях наружной ободочной кишки не изменяется, сохраняется на уровне двухнедельных. В тканях внутренней ободочной кишки у трехнедельных поросят активность фермента в тканях всех частей слепой кишки снижается существенно: проксимальной части на 78,4%, $p \leq 0,001$; медиальной – на 74,6%, $p \leq 0,001$ и дистальной на 42,3%, $p \leq 0,001$. К четырехнедельному возрасту поросят, наоборот, активность фермента значительно возрастает: в тканях проксимальной части 4,2 раза, $p \leq 0,001$, медиальной - в 3,8 раза, $p \leq 0,001$ и дистальной – в 1,7 раза, $p \leq 0,001$. На уровне четырехнедельных активность фермента сохраняется в тканях медиальной части слепой кишки, а в тканях проксимальной и дистальной частей в эту фазу она увеличивается соответственно в 1,2 раза, $p \leq 0,05$ и в 1,4 раза, $p \leq 0,001$. Активность исследуемого фермента в фазе первого дефинитивного питания поросят, у двухмесячных, в тканях всех трех частей слепой кишки значительно падает: проксимальной части - на

82,4%, $p \leq 0,001$, медиальной – на 31,1%, $p \leq 0,001$. В дистальной – на 80,9%, $p \leq 0,001$. У шестимесячных, во второй фазе дефинитивного питания, активность ГТТ существенно возрастает в тканях проксимальной части (в 4,1 раза, $p \leq 0,001$) и в тканях дистальной части (в 7,4 раза $p \leq 0,001$).

Результаты исследований. Они обобщены в таблице.

Таблица — Гамма-глутамилтрансфераза в тканях кишок толстого кишечника у поросят, мкмоль/г*час

Возраст сут	1	7	14	21	28	60	120	180
Слепая кишка								
Проксимальная	111,2±5,2	203,4±	284,9±13,1	61,5±2,4	258,8±10,8	303,7±13,1	53,5±1,6	218,4±12,6
Медиальная	27,1±0,9	86,2±3,4	246,6±11,6	62,5±1,8	236,5±9,9	219,8±10,5	151,4±6,4	166,7±6,7
Дистальная	184,8±8,3	203,1±12,7	174,5±8,7	100,7±8,8	171,4±7,2	247,9±11,3	47,4±1,2	352,5±13,2
Ободочная кишка								
Наружная	36,9±2,8	109,3±5,3	260,7±7,6	180,6±6,6	167,5±9,6	179,4±5,8	164,8±6,3	397,2±11,9
Внутренняя	149,1±6,7	156,1±9,7	192,8±12,6	61,9±4,2	267,8±11,4	274,8±9,7	266,6±7,8	467,8±13,7
Прямая кишка								
Проксимальная	27,1±0,7	91,0±4,6	131,8±4,9	52,2±2,4	221,3±10,3	293,6±9,9	170,4±7,7	287,6±11,7
Дистальная	73,8±4,2	142,8±	261,3±9,7	73,9±3,3	321,4±12,5	418,4±13,5	135,1±5,4	310,1±12,4

У односуточных поросят, находящихся в фазе молозивного питания, в тканях наружной и внутренней ободочных кишок уровень фермента ГТТ относительно низкий. Вместе с тем в тканях внутренней кишки он в 4,0 раза выше, чем в тканях наружной ободочной кишки. Через семь суток, в молозивно-молочной фазе, в тканях наружной ободочной кишки активность фермента увеличивается значительно, в 2,8 раза, $p \leq 0,001$, а в тканях внутренней ободочной кишки он сохраняется на уровне односуточных. В последующие семь суток жизни поросят, в первой молочной фазе, у двухнедельных, активность фермента продолжает повышаться, соответственно в тканях наружной кишки в 2,4 раза, $p \leq 0,001$; внутренней – в 1,2 раза, $p \leq 0,05$. Во второй молочной фазе, у трехнедельных, в тканях наружной и внутренней ободочной кишок величина фермента существенно снижается: на 30,7%, $p \leq 0,001$ и на 68,1%, $p \leq 0,001$ соответственно. В третьей молочной фазе питания, у четырехнедельных поросят, активность ГТТ в тканях наружной кишки сохраняется на уровне трехнедельных, а в тканях внутренней кишки существенно возрастает, в 4,3 раза, $p \leq 0,001$. В дальнейшем, у двух и четырехмесячных поросят, активность исследуемого фермента в тканях обеих ободочных кишок колеблется на уровне четырехнедельных. К шестимесячному возрасту поросят активность ГТТ в тканях обеих

ободочных кишок значительно увеличивается: в тканях наружной кишки в 2,4 раза, $p \leq 0,001$, в тканях внутренней кишки – в 1,7 раза, $p \leq 0,001$. Вместе с тем у шестимесячных поросят в тканях внутренней ободочной кишки уровень исследуемого фермента выше, чем в тканях наружной ободочной примерно в 1,2 раза, $p \leq 0,01$.

Активность ГТТ у односуточных поросят, в фазе молозивного питания, в тканях прямой кишки определяется на разных уровнях, в тканях внутренней ободочной кишки он превышает наружной в 2,7 раза, $p \leq 0,001$. Через семь суток жизни поросят в тканях изучаемой кишки активность этого фермента в обеих частях существенно увеличивается: в тканях наружной части - в 3,4 раза, $p \leq 0,001$, в тканях внутренней – в 1,9 раза, $p \leq 0,001$ соответственно. В первой молочной фазе питания поросят, у двухнедельных, уровень ГТТ продолжает повышаться: в тканях проксимальной части выше предыдущего возраста в 1,4 раза, $p \leq 0,001$, в дистальной в 1,8 раза, $p \leq 0,001$ соответственно. Во второй молочной фазе питания она в тканях обеих частей прямой кишки существенно снижается: в тканях проксимальной части на 60,2%, $p \leq 0,001$, дистальной – на 71,7%, $p \leq 0,001$ соответственно. В третьей молочной фазе, у четырехнедельных, активность ГТТ значительно возрастает: в тканях наружной ободочной в 4,2 раза, $p \leq 0,001$ и в тканях внутренней в 4,3 раза, $p \leq 0,001$. К двухмесячному возрасту, в первой дефинитивной фазе питания, активность фермента в тканях обеих частей прямой кишки также достоверно возрастает: в проксимальной части в - в 1,3 раза, $p \leq 0,01$ и в дистальной – в 1,3 раза, $p \leq 0,01$. В последующем у четырехмесячных, она достоверно снижается: в тканях проксимальной части на 42,0%, $p \leq 0,001$ и на, а дистальной – на 67,8%, $p \leq 0,001$, Активность ГТТк шестимесячных – му возрасту в обеих частях прямой кишки существенно повышается, в тканях проксимальной части в 1,7раза, $p \leq 0,001$ и дистальной в 2,3 раза, $p \leq 0,001$. Уровень фермента в тканях обеих частей прямой кишки у шестимесячных поросят примерно одинаков.

Обсуждение результатов. Уровень ГТТ в тканях всех частей слепой кишки высокой интенсивностью изменяется в такие фазы питания, как молозивно-молочная, вторая молочная, третья молочная и третья дефинитивная.

Наиболее интенсивные возрастные изменения активности ГТТ в тканях наружной ободочной кишки выявляются в первой молочной, во второй молочной и в третьей фазе дефинитивного питания. В тканях внутренней ободочной кишки значительные возрастные изменения активности фермента обнаруживаются во второй молочной, в третьей молочной и в третьей дефинитивной фазах питания.

В тканях прямой кишки наиболее интенсивные изменения активности фермента отмечаются в такие фазы, как молозивно-молочная, вторая молочная, третья молочная и третья дефинитивная.

Заключение. Таким образом, характер возрастных изменений активности исследуемого фермента ГГТ в тканях слепой, наружной и внутренней ободочных и прямой кишок у поросят разнообразный. В каждую фазу питания поросят уровень фермента изменяется с различной интенсивностью.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Вскрытие и патологоанатомическая диагностика болезней сельскохозяйственных животных / Под ред. В.П. Шишкова, А.В. Жарова. – М.: Колос, 1999. – 318 с. 2. Игнатъев Н.Г. Активность гамма-глутамилтрансферазы в тканях желудка у поросят / Н.Г. Игнатъев, М.Г. Терентьева // Аграрный вестник Урала. – 2011. - №9 (88). – С. 12 – 13. 3. Методы биохимического анализа: справочное пособие / под ред. академика РАСХН Б.Д. Кальницкого. – Боровск, 1977. – 356 с. 4. Терентьева М.Г. Активность γ -глутамилтрансферазы в тканях печени поросят при добавлении в рацион свиней БВМД / М.Г. Терентьева // Materiały VIII Międzynarodowej naukowo-praktycznej konferencji «Nauka i inowacja — 2012». Volume 17. Ekologia. Rolnictwo. Weterynaria.: Przemysł. Nauka i studia — 2012.— S. 96 — 99. 5. Правила проведения работ с использованием экспериментальных животных // Приложение к приказу Министерства здравоохранения СССР №775 от 12.03. 1977 г.

ГЛУТАМИЛТРАНСФЕРАЗА В ТКАНЯХ ТОЛСТОГО КИШЕЧНИКА У МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Терентьева М.Г., Игнатъев Н.Г.
Резюме

Определён характер возрастных изменений активности ГГТ в тканях разных кишок толстого отдела кишечника у поросят. Наиболее интенсивные колебания активности ГГТ у поросят выявляются в молочный период питания и после постановки их на откорм.

GLUTAMYLTRANSFERASE IN COLON TISSUE IN YOUNG PIGS

Terentyeva M.G., N. Ignatyev N.G.
Summary

The characteristics of age GGT activity in piglets of different tissues of the intestines of the large intestine. The most intensive fluctuation of GGT activity are set up in milk feeding period of piglets and after putting them on fattening.