

питания она значительно снижается. С уменьшением молочного питания и повышением количества кормовых добавок активность аминотрансфераз повышается. В тканях большинства долей печени активность АсАТ повышается и стабилизируется с двухмесячного возраста. Активность АлАТ в тканях печени достоверно изменяется в течение всего исследуемого периода жизни поросят.

ACTIVITY OF AMINOTRANSFERASIS IN LIVER TISSUE IN UNEVEN-AGED PIGLETS

Ivanova N.N., Ignatiev N.G.

Summary

The activity of transamination enzymes in newborn piglets in the phase of colostric feeding is the highest. With transition to a dairy feeding phase it considerably decreases. With the reduction of dairy feeding and the increase of fodder supplements the activity of aminotransferases raises. In tissues of the majority of hepatic lobes the activity AsAT raises and stabilizes from the age of two months. The activity of AlAT in liver tissues authentically changes during the whole investigated period of piglets' life.

УДК:591.1:577.15:612.35

АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ И ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У ПОРОСЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Иванова Н. Н., Игнатьев Н. Г.

ФГОУ ВПО «Чувашская государственная сельскохозяйственная академия»

Ключевые слова: ферменты, ткани печени, среда, условия кормления.

Key words: enzymes, liver tissue, the environment, the conditions of feeding.

Настоящая работа посвящена изучению возрастных изменений в тканях печени у поросят таких ферментов, как α -амилаза, щелочная и кислая фосфатазы. Эти ферменты входят в класс гидролазы. А-амилаза образуется в поджелудочной и слюнных железах, щелочная фосфатаза (ЩФ) синтезируется в клетках печени, костей, почек, слизистой кишечника, а источником кислой фосфатазы (КФ) является предстательная железа и эритроциты. С током крови ферменты поступают в гепатоциты, обеспечивают в них метаболизм и регулируют функциональную активность.

Сведения о закономерностях возрастных изменений ферментных систем в тканях печени обширные, особенно многочисленные исследования проведены на лабораторных животных. Вместе с тем у каждого вида животного существует разное соотношение между высоким и низким уровнем ферментов, катализирующих отдельные этапы обмена веществ. Отличительные особенности активности ферментных систем обусловлены не только генетической природой животных, но и условиями кормления, содержания и ухода. Вместе с тем в научной литературе малочисленны работы по изучению уровня многих ферментных систем в тканях печени у разновозрастных сельскохозяйственных животных.

Материалы и методы. Исследования проведены с использованием 1, 7, 14 суточных хрячков и 21, 30, 60 и 120 суточных боровков крупной белой породы, полученных в свиномкомплексе (свиномкомплекс) ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. Поросят убивали, извлекали из брюшной полости печень, ее взвешивали, определяли длину и толщину, из пяти долей печени брали пробы тканей, их замораживали для дальнейших исследований. Определение активности α -амилазы, щелочной фосфатазы (ЩФ) и кислой фосфатазы (КФ) проводили по методикам, описанным в справочном пособии, изданном под редакцией профессора Б. Д. Кальницкого (1997) [1].

Результаты исследований и их обсуждение. У односуточных поросят в тканях всех исследуемых долей печени уровень α -амилазы ($\text{мг/с} \cdot \text{ч}$) имеет наименьшую величину и составляет: в тканях правой медиальной доли – $0,103 \pm 0,016$, левой медиальной – $0,172 \pm 0,025$, правой латеральной – $0,158 \pm 0,024$, левой латеральной – $0,121 \pm 0,013$ и квадратной – $0,297 \pm 0,036$.

С возрастом поросят в тканях печени активность α -амилазы повышается. В течение первой недели жизни активность фермента в тканях правой медиальной доли возрастает в 4,1 раза, $p < 0,001$, левой медиальной – в 1,3 раза, $p < 0,05$, правой латеральной – в 1,4 раза, $p < 0,05$, левой латеральной – 2,3 раза, $p < 0,001$. Лишь в тканях квадратной доли он сохраняется на уровне односуточных. В последующую неделю жизни поросят, к двухнедельному возрасту, активность фермента в тканях всех долей печени сохраняется на таком же уровне. К трехнедельному возрасту уровень α -амилазы в тканях печени значительно увеличивается: в тканях правой медиальной – в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $0,793 \pm 0,033$; левой медиальной – в 2,4 раза, $p < 0,001$, до $0,698 \pm 0,055$; правой латеральной – в 2,1 раза, $p < 0,001$, до $0,466 \pm 0,032$; левой латеральной – в 1,6 раза, $p < 0,01$, до $0,398 \pm 0,021$, а в тканях квадратной доли сохраняется на уровне двухнедельных. В тканях правой и левой медиальной долей с трехнедельного возраста активность фермента стабилизируется на высоком уровне. В тканях правой, левой латеральной и квадратной долей

относительная стабилизация активности а-амилазы на более высоком уровне выявляется с двухмесячного возраста.

Следовательно, в отличие от поросят свинофермы [2], в условиях свинокомплекса выявляется относительная стабилизация активности а-амилазы в тканях правой и левой медиальной долей печени с трехнедельного и в тканях правой и левой латеральной и квадратной долей – с двухмесячного возраста.

Активность щелочной фосфатазы (мкмоль/г*ч), так же как и активность а-амилазы, у односуточных поросят в тканях всех исследуемых долей печени наименьшая и составляет: правой медиальной – $12,55 \pm 0,37$, левой медиальной – $11,76 \pm 0,52$, правой латеральной – $10,98 \pm 0,29$, левой латеральной – $10,92 \pm 0,72$ и квадратной – $8,49 \pm 0,37$. К семисуточному возрасту поросят активность фермента повышается: в тканях правой медиальной доли – в 1,6 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – в 1,9 раза, $p < 0,01$; правой латеральной – в 2,4 раза, $p < 0,001$ и квадратной в 2,0 раза, $p < 0,001$. В тканях левой латеральной доли достоверное уровень фермента в течение первой недели жизни поросят возрастает в 1,4 раза, $p < 0,05$. К двухнедельному возрасту поросят активность ЩФ достоверно повышается в тканях всех долей печени: правой медиальной – 2,1 раза, $p < 0,001$; левой медиальной – в 1,6 раза, $p < 0,01$; правой латеральной – в 1,7 раза, $p < 0,01$; левой латеральной – в 2,2 раза, $p < 0,001$ и квадратной – в 1,7 раза, $p < 0,01$.

В последующие промежутки жизни, у трех- и четырехнедельных поросят, в тканях правой, левой медиальной и правой латеральной долей активность фермента сохраняется на прежнем уровне. К двухмесячному возрасту в тканях этих долей печени уровень фермента повторно и достоверно увеличивается: в тканях правой медиальной доли – до $56,51 \pm 4,08$, в 1,4 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – $55,73 \pm 4,09$, в 1,8 раза, $p < 0,001$ и правой латеральной – $56,58 \pm 3,14$, в 1,4 раза, $p < 0,01$. Существенное увеличение уровня фермента определяется и к четырехмесячному возрасту: в тканях правой медиальной доли – в 1,6 раза, $p < 0,01$; левой медиальной – в 1,7 раза, $p < 0,001$ и правой латеральной – в 1,6 раза, $p < 0,01$.

В тканях левой латеральной и квадратной долях характер возрастных изменений активности ЩФ несколько иной. К трехнедельному возрасту поросят в тканях левой латеральной доли активность фермента значительно, в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $60,67 \pm 4,02$ возрастает, а к четырехнедельному возрасту достоверно снижается, до $42,75 \pm 2,65$, на 29,6%, $p < 0,01$. С этого возрастного срока поросят активность ЩФ вновь продолжает повышаться: к двухмесячному возрасту достигает $57,91 \pm 4,29$, в 1,4 раза, $p < 0,05$; четырехмесячному – $105,74 \pm 7,28$, в 1,8 раза, $p < 0,001$. В тканях квадратной доли она так же к трехнедельному возрасту существенно увеличивается, до $56,47 \pm 3,94$, в 1,9 раза, $p < 0,001$. В течение следующей недели жизни поросят уровень фермента падает до $40,28 \pm 2,29$, на 28,7%, $p < 0,01$ и на таком же

уровне определяется и у двухмесячных. Как и в тканях других долей печени, активность ЩФ к четырехмесячному возрасту поросят значительно увеличивается, в 1,9 раза, $p < 0,001$, до $84,96 \pm 6,28$.

Следовательно, относительная стабилизация активности щелочной фосфатазы в тканях всех исследуемых долей печени у поросят свиного комплекса в изучаемый период жизни не происходит и, в отличие от поросят свинофермы, у них активность этого фермента сохраняется на высоком уровне.

Активность кислой фосфатазы (мкмоль/г*ч) у односуточных поросят во всех тканях исследуемых долей печени определяется на относительно высоком уровне и составляет: в правой медиальной – $6,38 \pm 0,12$; левой медиальной – $6,98 \pm 0,14$; правой латеральной – $12,16 \pm 0,86$; левой латеральной – $11,62 \pm 0,27$ и квадратной – $8,17 \pm 0,46$. Через неделю активность КФ в тканях всех долей печени снижается: правой медиальной – на 38,3%, $p < 0,001$; левой медиальной – 53,6%, $p < 0,001$; правой латеральной – 38,2%, $p < 0,01$; левой латеральной – 53,2%, $p < 0,001$ и квадратной – 39,3%, $p < 0,001$. К двухнедельному возрасту активность КФ повышается: в тканях правой медиальной – в 2,3 раза, $p < 0,001$, до $9,25 \pm 0,63$; левой медиальной – 1,9 раза, $p < 0,001$, до $6,17 \pm 0,47$ и левой латеральной – 2,0 раза, $p < 0,001$, до $11,26 \pm 0,49$. Вместе с тем в этот промежуток жизни поросят в тканях правой латеральной доли, наоборот, уменьшается, на 30,6%, $p < 0,001$, до $5,22 \pm 0,17$. В тканях квадратной доли активность фермента сохраняется на прежнем уровне и у двух-, и у трехнедельных поросят. К трехнедельному возрасту активность КФ в тканях правой медиальной доли уменьшается до $7,18 \pm 0,43$, на 22,4%, $p < 0,05$ и на таком уровне она сохраняется и у четырехнедельных, и у двухмесячных, а к четырехмесячному возрасту поросят активность фермента значительно падает, на 44,3%, $p < 0,001$. В тканях левой медиальной доли уровень фермента на одинаковом уровне определяется у двух-, трех- и четырехнедельных поросят. В последующие возрастные сроки в тканях этой доли печени активность КФ уменьшается: к двухмесячному возрасту – до $3,89 \pm 0,17$, на 43,8%, $p < 0,001$; к четырехмесячному – $2,68 \pm 0,13$, на 31,1%, $p < 0,001$. В тканях правой латеральной доли активность фермента сохраняется на одинаковом уровне у трех- и четырехнедельных поросят. К двухмесячному возрасту он существенно повышается, в 2,9 раза, $p < 0,001$, до $9,04 \pm 0,36$, а к четырехмесячному возрасту вновь уменьшается до $6,72 \pm 0,21$, на 25,7%, $p < 0,001$. В тканях левой латеральной доли активность фермента с двухмесячного возраста постепенно снижается и у четырехмесячных она становится наименьшей, остается на уровне $5,66 \pm 0,29$. В тканях квадратной доли активность КФ на одинаковом уровне определяется у 7, 14, 21, 28 суточных и у двухмесячных, а к четырехмесячному возрасту существенно, на 50,9%, $p < 0,001$, до $2,32 \pm 0,19$ снижается.

Следовательно, активность кислой фосфатазы, так же как и щелочной фосфатазы, в тканях всех исследуемых долей печени в изучаемый период жизни поросят не стабилизируется. Характер возрастных изменений активности КФ в тканях печени у поросят свиногомплекса примерно одинаков с таковым свинофермы.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что с возрастом поросят активность α -амилазы и щелочной фосфатазы в тканях исследуемых долей печени повышается, а кислой фосфатазы – уменьшается. Вместе с тем анализ возрастных изменений активности ферментов α -амилазы, кислой и щелочной фосфатазы показал, что с возрастом поросят уровень ферментов изменяется неравномерно, с различной интенсивностью, или темпами. Наиболее высокая интенсивность возрастных изменений активности α -амилазы в тканях правой медиальной доли печени выявляется в течение 1-7 суток жизни, левой медиальной – 7-21, правой латеральной – 14-21, левой латеральной – 1-7 и 28-60, квадратной – 28-60. Высокая интенсивность возрастных изменений активности щелочной фосфатазы в тканях левой медиальной, правой латеральной и квадратной долей выявляется с 1 по 7, а правой медиальной и левой латеральной – с 7 по 14 сутки. Кислая фосфатаза с большей интенсивностью изменяется в тканях левой медиальной доли с 1 по 7, правой медиальной, левой латеральной и квадратной долей – с 7 по 14, правой латеральной – с 28 по 60 сутки.

По-видимому, разнохарактерность и неравномерность возрастных изменений активности изучаемых нами ферментов в тканях печени отражают приспособление печени к постоянно изменяющимся условиям внешней и внутренней среды. Отличие характера и интенсивности возрастных изменений ферментов в тканях печени между поросятами свиногомплекса и свинофермы, очевидно, связано с различием условий кормления, содержания и ухода поросят и свиноматок.

ЛИТЕРАТУРА: 1. Методы биохимического анализа: справочное пособие / под ред. профессора Б. Д. Кальницкого. – Боровск, 1997. – 356 с. 2. Костина, Т. Е. Характер возрастных изменений активности аминотрансфераз, фосфатаз и α -амилазы в печени поросят / Т. Е. Костина, В. Г. Степанов // Ученые записки / Казань, КГАВМ. – 2008. – Т. 192. – С. 331-336.

АКТИВНОСТЬ α -АМИЛАЗЫ И ФОСФАТАЗ В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У ПОРОСЯТ В РАННИЙ ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД

Иванова Н.Н., Игнатьев Н.Г.

Резюме

С возрастом поросят активность α -амилазы и щелочной фосфатазы в тканях исследуемых долей печени повышается, а кислой фосфатазы –

уменьшается. Вместе с тем уровень исследуемых ферментов изменяется неравномерно, с различной интенсивностью.

ACTIVITY OF A-AMILASE AND FOSFOTASE IN LIVER TISSUES IN PIGLETS IN EARLY POSTNATAL PERIOD

Ivanova N.N., Ignatiev N.G.
Summary

With the age of piglets the activity of a-amilase and alkaline fosfotase in tissues of hepatic lobes investigated raises, and the one of acid phosphatase decreases. At the same time, the level of enzymes being investigated changes non-uniformly, with various intensity.

УДК 619:615+636.4

ВЛИЯНИЕ ПРЕПАРАТА «ЭПЛ» НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ПОРОСЯТ

Иванова С.Н., Багманов М.А.*, Терентьева Н.Ю., Шаев Р.К.*
ФГОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»
ФГОУ ВПО «Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э.Баумана»*

Ключевые слова: поросята, динамика роста, развитие, взвешивание, живая масса, среднесуточный привес (прирост).

Key words: a pigs, dynamics of growth, development, weighing, living mass, a daily average additional weight (gain).

Свиноводство по праву считается наиболее перспективной отраслью, поскольку свиньи – это скороспелые животные с большим количественным выходом приплода и наибольшим среднесуточным приростом живой массы.

Поэтому перед нами была поставлена задача, изучить влияние препарата «ЭПЛ» (экстракта плаценты с лецитиником) на показатели роста и развития свиней.

Материалы и методы. Производственный эксперимент проводился на свиномкомплексе ООО «Волжский» Чердаклинского района Ульяновской области. Объектом исследования служили поросята-отъемыши 28-29 дневного возраста крупной белой породы.