



Динамика заболеваемости эндокринной системы

Как можно видеть уровень заболеваемости работников завода гораздо выше и с течением времени имеет выраженную динамику роста по всем видам заболеваний.

УДК:591.1:611.839

**ПАРАМЕТРЫ СИСТЕМЫ АЦЕТИЛХОЛИН-  
АЦЕТИЛХОЛИНЭСТЕРАЗА В ТКАНЯХ ПЕЧЕНИ У  
РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ПОРОСЯТ КРУПНОЙ БЕЛОЙ  
PARAMETERS OF SYSTEM ACETYLCHOLINE-  
ACETYLCHOLINESTERASE IN FABRICS OF A LIVER AT  
UNEVEN-AGE PIGS OF LARGE WHITE BREED.**

*ИВАНОВА Н.Н., ИГНАТЬЕВ Н.Г.*

*IVANOVA N.N., IGNATEV N.G.*

*ЧУВАШСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ  
CHUVASH STATE AGRICULTURAL ACADEMY*

*In this work laws of formation of acetylcholine-acetylcholinesterasesystem fabrics of various parts of a liver at pigs of large white breed within first four months of live are presented.Character and rates at age changes as concentration of a mediator of acetylcholine and activity of enzyme acetylcholinesteraseare established.*

Гистохимическими исследованиями установлено, что формирование периферической нервной системы, в том числе и ее парасимпатического (ацетилхолин-ацетилхолинэстеразного) отдела, в тканях печени у животных продолжается и в постнатальном периоде. После рождения животных разрастаются и усложняются ветви блуждающего нерва, осуществляющие парасимпатическую иннервацию печени [1].

Цель настоящей работы – биохимическими методами исследования параметров парасимпатической, или ацетилхолин-ацетилхолинэстеразной системы

установить закономерности становления этой системы в тканях печени у свиней в раннем постнатальном периоде. Определение закономерностей формирования системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза позволяет оценить функциональные возможности этой системы приспосабливать функции печени к изменяющимся условиям молозивного, молочного и растительного питания в ходе роста и развития поросят. Если данные о закономерностях возрастных изменений компонентов системы ацетилхолин-ацетилхолинэстераза в тканях печени у ягнят и телят представлены в предыдущих работах [2,3], то опубликованных работ по изучению онтогенетических изменений содержания ацетилхолина (АХ) и активности ацетилхолинэстеразы (АХЭ) в тканях печени у поросят не обнаружено.

Материалы и методы. Для исследований использованы хрячки 1-, 7- и 14-суточного, боровки 28-суточного, 2 и 4 месячного возраста крупной белой породы, полученные в условиях свинокомплекса ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. У убитых поросят из брюшной полости извлекали органы пищеварения, в том числе и печень. Из каждой доли печени брали пробы тканей, их фиксировали в жидком азоте. Пробы тканей гомогенизировали и в гомогенатах определяли содержание АХ и активность АХЭ биохимическими методами [4,5].

Полученные результаты исследований свидетельствуют, что поросята рождаются примерно с одинаковым содержанием АХ (мкмоль/г) в тканях правой медиальной (2,15±0,11), левой медиальной (2,47±0,18) и левой латеральной (2,83±0,17) долей печени. В тканях правой латеральной (3,79±0,09) и квадратной (3,43±0,13) долей количество медиатора у односуточных поросят достоверно выше предыдущих долей,  $p < 0,05$ . В тканях правой медиальной, левой медиальной, правой латеральной и квадратной долей достоверные изменения содержания АХ обнаруживаются до двухмесячного возраста поросят, однако возрастные колебания количества АХ в тканях каждой доли печени происходят по-разному. В тканях правой доли в течение первой недели жизни поросят уровень медиатора уменьшается до 1,64±0,05, на 23,8%,  $p < 0,01$ . К двухнедельному возрасту он увеличивается до 2,58±0,12, в 1,6 раза,  $p < 0,001$ , на таком же уровне сохраняется и у трехнедельных. К четырехнедельному возрасту концентрация АХ вновь существенно уменьшается, до 1,47±0,06, на 35,3%,  $p < 0,001$ . Повторное повышение показателя в тканях этой доли определяется к двухмесячному возрасту, до 2,52±0,11, в 1,7 раза,  $p < 0,001$  и с этого возрастного срока количество медиатора стабилизируется на уровне односуточных. В отличие от правой, в тканях левой медиальной доли печени содержание АХ у одно- и двухнедельных поросят сохраняется на одинаковом, относительно высоком уровне. У трех- и четырехнедельных поросят уровень медиатора в тканях этой доли самый низкий, соответственно 1,17±0,07 и 1,34±0,07. К двухмесячному возрасту он нарастает до 2,31±0,15, в 1,7 раза,  $p < 0,001$  и так же стабилизируются на уровне односуточных. В тканях правой латеральной доли у односуточных и недельных поросят содержание АХ определяется на одинаковом, относительно высоком уровне и составляет соответственно 3,79±0,09 и 3,98±0,07. К трехнедельному возрасту оно постепенно снижается и становится наименьшей величиной – 1,18±0,09. У четырехнедельных поросят количество медиатора существенно выше трехнедельных, в 3,0 раза,  $p < 0,001$  и составляет 3,53±0,13. У двухмесячных уровень АХ достоверно уменьшается, до 2,15±0,12, на 39,1%,  $p < 0,001$ , как и в тканях предыдущих долей печени стабилизируется с двухмесячного возраста. В тканях квадратной доли содержание медиатора у

односуточных и недельных поросят примерно одинаковое и находится на относительно высоком уровне, соответственно  $3,43 \pm 0,13$  и  $3,08 \pm 0,11$ . К трехнедельному возрасту поросят оно постепенно снижается и достигает наименьшей величины –  $1,62 \pm 0,08$ . У четырехнедельных поросят в тканях квадратной доли выявляется временное, значительное увеличение концентрации медиатора, до  $2,98 \pm 0,15$ , в 1,8 раза,  $p < 0,001$ . К двухмесячному возрасту изучаемый показатель достоверно снижается до  $2,21 \pm 0,07$ , на 25,8%,  $p < 0,01$ . В тканях квадратной доли содержание АХ так же стабилизируются с двухмесячного возраста. В тканях левой латеральной доли концентрация АХ постепенно уменьшается в течение первых двух недель жизни поросят (от  $2,83 \pm 0,07$  до  $1,89 \pm 0,07$ ). К трехнедельному возрасту она повышается до  $3,04 \pm 0,16$ , в 1,5 раза,  $p < 0,001$ . К четырехнедельному возрасту количество АХ снижается до  $1,66 \pm 0,08$ , на 45,4%,  $p < 0,001$  и на таком уровне, в отличие от других долей, стабилизируются раньше, с четырехнедельного возраста.

Активность АХЭ (мгмоль/г\*ч) у односуточных поросят крупной белой породы в тканях всех долей печени относительно высокая и колеблется от  $2,02 \pm 0,13$  до  $2,83 \pm 0,13$ . Лишь в тканях левой латеральной доли она ниже других в пределах от 18,4 до 41,7% и составляет  $1,65 \pm 0,06$ . Характер возрастных изменений активности АХЭ в тканях правой медиальной и левой медиальной долей печени в течение первых трех недель жизни поросят примерно одинаков. В течение первой недели жизни она в тканях правой медиальной доли уменьшается до  $0,65 \pm 0,04$ , на 77,1%,  $p < 0,001$ , левой медиальной доли – до  $0,97 \pm 0,11$ , на 59,8%,  $p < 0,001$ . К двухнедельному возрасту в тканях обеих долей печени уровень фермента повышается, соответственно до  $1,86 \pm 0,05$ , в 2,8 раза,  $p < 0,001$  и до  $2,34 \pm 0,11$ , в 2,4 раза,  $p < 0,001$ . Повторное уменьшение активности АХЭ выявляется к трехнедельному возрасту, соответственно на 35,0%,  $p < 0,001$ , до  $1,21 \pm 0,08$  и на 37,2%  $p < 0,001$ , до  $1,47 \pm 0,09$ . К четырехнедельному возрасту уровень фермента продолжает уменьшаться: в тканях правой медиальной доли до  $0,99 \pm 0,06$ , на 18,2%, но такое уменьшение недостоверное,  $p > 0,05$ ; в тканях левой – до  $0,62 \pm 0,06$ , на 57,8%,  $p < 0,001$ . У двухмесячных поросят активность АХЭ в тканях правой медиальной доли меньше чем у четырехнедельных на 41,4%,  $p < 0,001$ , составляет  $0,58 \pm 0,04$  и с этого возрастного срока она стабилизируется. В тканях левой медиальной доли АХЭ стабилизируется раньше, с четырехнедельного возраста.

Возрастные изменения активности фермента в тканях правой латеральной доли печени имеют несколько иной характер. В течение первой недели жизни поросят она в тканях этой доли, как и в тканях всех долей печени уменьшается, до  $0,77 \pm 0,03$ , на 61,9%,  $p < 0,001$ , на таком же уровне определяется и у двухнедельных. К трехнедельному возрасту активность АХЭ повторно снижается, до  $0,57 \pm 0,03$ , на 33,3%,  $p < 0,01$ . У четырехнедельных поросят уровень фермента выше трехнедельных в 1,5 раза,  $p < 0,01$  и составляет  $0,89 \pm 0,07$ . В последующие возрастные сроки активность АХЭ в тканях правой доли печени существенно не изменяется и сохраняется на уровне четырехнедельных.

В тканях левой латеральной доли печени активность АХЭ в течение первой недели жизни поросят также, как и в тканях других долей печени уменьшается достоверно, на 37,0%,  $p < 0,001$ . В течение последующей недели жизни она значительно возрастает, в 2,3 раза,  $p < 0,001$ , до  $2,38 \pm 0,12$ . Вторичное уменьшение этого показателя выявляется у трехнедельных, до  $0,72 \pm 0,05$ , на 69,8%,  $p < 0,001$ . К четырехнедельному возрасту активность фермента вновь увеличивается, до  $1,57 \pm 0,17$ , в 2,2 раза,  $p < 0,001$ . У двух- и четырехмесячных поросят в тканях левой латераль-

ной доли уровень фермента наименьший и примерно равный, составляет соответственно  $0,49 \pm 0,03$  и  $0,47 \pm 0,03$ .

Характер возрастных изменений активности АХЭ в тканях квадратной доли печени до двухмесячного возраста совпадает с характером возрастных изменений в тканях левой латеральной доли. За первую неделю она уменьшается на 77,4%,  $p < 0,001$ , до  $0,75 \pm 0,04$ . Через неделю жизни поросят уровень фермента повышается до  $1,12 \pm 0,06$ , в 1,5 раза,  $p < 0,01$ . У трехнедельных поросят уровень фермента ниже двухнедельных на 49,2%,  $p < 0,001$ . В последующие промежутки жизни поросят активность АХЭ в тканях квадратной доли увеличивается: к четырехнедельному возрасту до  $1,17 \pm 0,08$ , в 2,1 раза,  $p < 0,001$ ; к двухмесячному – до  $1,98 \pm 0,15$ , в 1,7 раза,  $p < 0,001$  и на таком уровне стабилизируется.

Таким образом, анализ онтогенетических изменений свидетельствует, что параметры системы ацетилхолин-ацетилхолинэстеразы в тканях печени у разновозрастных поросят крупной белой породы изменяются до двухмесячного возраста неравномерно, с различной интенсивностью в каждый промежуток жизни. Наиболее высокая интенсивность возрастных изменений содержания ацетилхолина и активности ацетилхолинэстеразы отмечается в течение первых трех недель жизни поросят. С двухмесячного возраста в тканях всех долей печени изучаемые параметры стабилизируются. Вместе с тем выявляется, что характер и интенсивность возрастных изменений содержания ацетилхолина и активности ацетилхолинэстеразы в каждой доле печени до двухмесячного возраста неодинаковы. По-видимому, эти результаты исследований свидетельствуют, что функциональное состояние и функциональные возможности системы ацетилхолин ацетилхолинэстеразы у растущих поросят в тканях каждой доли печени разнообразны и формирование изучаемой системы в тканях печени поросят завершается к двухмесячному возрасту.

#### Литература:

1. Амвросьев, А.П. Адренергическая и холинергическая иннервация органов пищеварительной системы / А.П. Амвросьев. – Минск: Наука и техника, 1978. – 204 с.
2. Игнатъев, Н.Г. К характеристике функциональной активности парасимпатической иннервации пищеварительной системы у ягнят в ранние фазы постнатального онтогенеза / Н.Г. Игнатъев // Ученые записки Казанского ветеринарного института им. Н.Э. Баумана. – Казань, 1977. – Т. 125. – С. 66-69.
3. Игнатъев, Н.Г. Онтогенетические особенности холинергической системы в органах пищеварения у телят / Н.Г. Игнатъев, Н.К. Кириллов, Т.А. Бурминова // Актуальные проблемы биологии в животноводстве: материалы Международной научной конференции. – Боровск, 1995. – С. 40-41.
4. Панюков, А.Н. О применении метода Хестрина для раздельного измерения активности холинэстераз // Вопросы медицинской химии. -1966. – Т.12, вып. 1. – С. 88 – 106.
5. Шуцкий, И.В. Метод определения ацетилхолина в малых количествах крови / И.В. Шуцкий // Лабораторное дело. – 1967. - № 7. – С. 407 – 408.