

Коэффициент де Ритиса в сыворотке крови, в тканях печени и поджелудочной железы у поросят крупной белой породы в постнатальном онтогенезе

Н.Н. Иванова, аспирантка, Чувашская ГСХА

Наиболее информативным показателем обмена заменимых аминокислот является коэффициент де Ритиса (отношение аспартат-аминотрансферазы к аланинаминотрасферазе). Величина этого коэффициента свидетельствует

о целостности клеток тканей сердца, печени, скелетных мышц и других тканей органов. Таким образом, коэффициент де Ритиса становится одним из индикаторов состояния всего организма.

Накоплен определённый материал по изучению возрастных изменений коэффициента де Ритиса в сыворотке крови и тканях отдельных ор-

ганов сельскохозяйственных животных [1, 2, 3]. Вместе с тем исследований этого показателя в сыворотке крови и пищеварительных железах у разновозрастных поросят в научной литературе не обнаружено.

Материалы и методы. В сыворотке крови, тканях печени и поджелудочной железы определена активность аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы у поросят крупной белой породы в возрасте 1, 7, 14, 21, 28, 60 и 120 суток, выращенных в условиях свинокомплекса ОАО «Вурнарский мясокомбинат» Вурнарского района Чувашской Республики. Определение активности аминотрансфераз проведено по методу Райтмана и Френкеля. Полученные данные представлены в таблицах 1, 2, 3.

Результаты исследования. Коэффициент де Ритиса в сыворотке крови (табл. 1) с возрастом поросят изменяется неравномерно. У односуточных поросят он составляет 0,78. Примерно на таком же уровне он сохраняется и у недельных – 0,81. К двухнедельному возрасту величина изучаемого показателя значительно снижается – с 69,1 до 0,25%. В течение третьей и четвертой недель жизни она повышается соответственно в 1,8 раза (до 0,46) и в 1,6 раза (до 0,75). У двухмесячных особей коэффициент де Ритиса составляет 0,50, что на 33,3% ниже, чем у четырёхнедельных поросят. К четырёхмесячному возрасту он вновь возрастает в 1,5 раза (до 0,74) и возвращается к уровню односуточных.

1. Коэффициент де Ритиса в сыворотке крови

| Сыворотка крови | Возраст поросят, сутки | | | | | | |
|-----------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 | 60 | 120 |
| | 0,78 | 0,81 | 0,25 | 0,46 | 0,75 | 0,50 | 0,74 |

Возрастные изменения коэффициента де Ритиса в тканях печени у разновозрастных поросят представлены в таблице 2.

2. Коэффициент де Ритиса в тканях печени

| Доли печени | Возраст поросят, сутки | | | | | | |
|--------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 | 60 | 120 |
| Правая медиальная | 0,65 | 0,70 | 1,84 | 0,80 | 0,82 | 1,44 | 0,90 |
| Левая медиальная | 0,73 | 1,13 | 1,42 | 1,85 | 0,97 | 0,83 | 0,70 |
| Правая латеральная | 0,69 | 0,87 | 1,70 | 2,06 | 0,98 | 1,23 | 0,96 |
| Левая латеральная | 0,45 | 0,44 | 2,01 | 0,70 | 0,80 | 1,31 | 0,86 |
| Квадратная | 0,63 | 0,78 | 1,35 | 1,68 | 1,11 | 1,35 | 0,74 |

Поросята рождаются с неодинаковым коэффициентом де Ритиса в тканях каждой доли печени. В возрастающем порядке у суточных

поросят доли печени располагаются так: левая латеральная – 0,45; квадратная – 0,63; правая медиальная – 0,65; правая латеральная – 0,69 и левая медиальная – 0,73. Полагаем, что неодинаковая величина изучаемого показателя в разных долях печени у суточных поросят отражает разнообразную скорость процессов переамигрирования аминокислот в тканях каждой доли. Полученные результаты связаны с разной интенсивностью белкового обмена у новорождённых. Она низкая в тканях левой латеральной и наивысшая – в левой медиальной доле печени.

Характер возрастных изменений изучаемого показателя в тканях каждой доли печени своеобразный. У поросят недельного возраста уровень коэффициента де Ритиса в тканях правой медиальной и левой латеральной долей сохраняется на уровне суточных. Вместе с тем в течение первой недели жизни поросят он существенно возрастает в тканях левой медиальной (в 1,5 раза) и менее выражен в тканях правой латеральной (в 1,3 раза) и квадратной (в 1,2 раза) долей печени.

В течение второй недели жизни в тканях всех долей печени поросят коэффициент де Ритиса увеличивается: правой медиальной – в 2,8; левой медиальной – 1,9; правой латеральной – 2,4; левой латеральной – 4,4 и квадратной – 2,1 раза.

В последующие промежутки жизни в тканях правой медиальной доли животных изучаемая величина уменьшается и у трёх- и четырёхнедельных поросят составляет 0,80 и 0,82. К двухмесячному возрасту в тканях этой доли печени коэффициент вновь возрастает – до 1,44, или в 1,7 раза, а к четырёхмесячному – уменьшается до 0,90, или на 38,2%. В тканях левой медиальной доли коэффициент де Ритиса продолжает увеличиваться и к трёхнедельному возрасту – в 1,3 раза, или до 1,85. К четырёхнедельному возрасту эта величина в тканях левой медиальной доли печени уменьшается на 48,1% и составляет 0,97. На таком уровне коэффициент де Ритиса в тканях левой медиальной доли сохраняется и в последующие возрастные сроки.

К трёхнедельному возрасту изучаемый показатель также повышается и в тканях правой латеральной доли – на 22,7%, до 2,06. А у четырёхнедельных он ниже, чем у трёхнедельных, на 52,2% и составляет 0,98. На таком же уровне коэффициент де Ритиса сохраняется и у четырёхмесячных, лишь у двухмесячных особей он временно увеличивается на 25,5%. В тканях левой латеральной доли изучаемый показатель к трёхнедельному сроку существенно снижается – до 0,70, или в 2,9 раза. Далее он начинает возрастать и у двухмесячных поросят составляет 1,31, что в 1,9 раза выше, чем у трёхнедельных. К четырёхмесячному возрасту в тканях левой латеральной доли, как и во всех долях печени, коэффициент де Ритиса снижается в 1,5 раза –

до 0,86. В тканях квадратной доли изучаемый показатель возрастает до трёхнедельного возраста и достигает 1,68, или в 2,7 раза. В последующие возрастные сроки в тканях квадратной доли этот коэффициент также относительно высокий и колеблется от 1,11 до 1,35. Лишь у четырёхмесячных коэффициент де Ритиса значительно снижается – на 45,2% и составляет 0,74. Такая величина примерно равна уровню односуточных поросят.

Закономерности возрастных изменений коэффициента де Ритиса в тканях левой и правой долей поджелудочной железы представлены в таблице 3. У односуточных поросят уровень этого показателя примерно одинаков, он невысокий и составляет соответственно 0,62 и 0,67. К недельному возрастному сроку животных этот коэффициент в тканях левой (в 2,7 раза) и правой (2,8 раза) долей поджелудочной железы значительно возрастает и достигает наивысшей величины – соответственно 1,69 и 1,89. В течение второй недели жизни поросят изучаемый показатель снижается: в тканях левой доли на 42,0% – до 0,98; правой – на 43,9% – до 1,06. К трёхнедельному возрасту в тканях левой доли поджелудочной железы коэффициент де Ритиса увеличивается и достигает 1,56, что в 1,6 раза выше, чем у двухнедельных, а в тканях правой доли он сохраняется на уровне двухнедельных.

На высоком уровне коэффициент де Ритиса в тканях левой доли сохраняется и у четырёхнедельных поросят. Вместе с тем уровень изучаемого коэффициента в тканях правой доли железы с двух- до четырёхнедельного промежутка жизни поросят сохраняется на одинаковом и более низком уровне.

3. Коэффициент де Ритиса в тканях поджелудочной железы

| Доли подж. железы | Возраст поросят, сутки | | | | | | |
|----------------------|------------------------|------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 7 | 14 | 21 | 28 | 60 | 120 |
| Левая | 0,62 | 1,69 | 0,98 | 1,56 | 1,54 | 0,56 | 0,85 |
| Правая | 0,67 | 1,89 | 1,06 | 0,98 | 1,14 | 0,57 | 0,87 |

К двухмесячному возрасту коэффициент де Ритиса в обеих долях поджелудочной железы животных существенно снижается и достигает наименьшей величины – на 63,6%, до 0,56. В последующие два месяца жизни поросят, к четырёхмесячному возрасту, коэффициент де Ритиса вновь существенно возрастает в тканях обеих долей поджелудочной железы – соответственно в 1,5 раза – до 0,85 и в 1,5 раза – до 0,87.

Заключение. Результаты свидетельствуют о том, что наиболее интенсивные изменения коэффициента де Ритиса в сыворотке крови у поросят выявляются с недельного до двухнедельного (снижается на 69,1%), с двухнедельного до трёхнедельного (увеличивается в 1,8 раза) и с трёхнедельного до четырёхнедельного (повышается в 1,6 раза) возраста, то есть в молочный период питания поросят. С переходом поросят на основной рацион возрастные изменения коэффициента де Ритиса менее существенны. Интенсивные возрастные изменения коэффициента де Ритиса в сыворотке крови поросят в молочный период питания, на наш взгляд, связаны с интенсивным белковым обменом в организме в течение первого месяца их жизни. Такое предположение объясняется и характером возрастных изменений уровня изучаемого показателя в тканях печени и поджелудочной железы, где синтезируется основная часть белковых молекул. Значительные возрастные колебания коэффициента де Ритиса в тканях разных долей печени и поджелудочной железы также выявляются в течение второй, третьей и четвёртой недель жизни поросят.

Вместе с тем в тканях каждой доли печени и поджелудочной железы интенсивность возрастных изменений в отдельные промежутки жизни животных разная. Высокая интенсивность возрастных изменений изучаемого показателя в тканях правой медиальной и левой латеральной долей печени выявляется с недельного до двухнедельного, а левой медиальной, правой латеральной и квадратной – с двухнедельного до трёхнедельного возраста. Нам представляется, что неравномерность изменений коэффициента де Ритиса в разных долях печени с возрастом поросят связана с разной активностью каждой доли печени в обмене белков.

Наиболее интенсивные возрастные изменения коэффициента де Ритиса в тканях левой и правой долей поджелудочной железы обнаруживаются с недельного до двухнедельного и с двухнедельного до трёхнедельного возраста. Вероятно, обе доли поджелудочной железы в белковом обмене участвуют на одинаковом уровне.

Литература

- Сидоренко Р.П., Корнеев А.В. Интенсивность роста и биохимические показатели крови поросят-сосунов при введении в рацион супоросных и подсосных свиноматок L-карнитина // Свиноводство. 2010. № 3. С. 32–35.
- Тян Е.А. Биохимический статус свиней крупной белой породы Западной Сибири // Успехи современного естествознания. 2004. № 6. С. 21–24.
- Фомэнко И.С., Калачнюк Г.И. Реакции внутриклеточного трансамигрирования в слизистой желудочно-кишечного тракта 6-месячного плода коровы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2001. № 3. С. 45–47.