

**Возрастная и почасовая динамика
конечных продуктов аэробного и
анаэробного окисления глюкозы у
бычков в период молочного
кормления**

Галочкина В. П.

**ФГБНУ «ВНИИ физиологии, биохимии и питания животных –
филиал ФНЦ животноводства – ВИЖ им. Л.К.Эрнста»**

Опыт проведен на бычках в молочном периоде (с 20-дневного в озраста по трехмесячный включительно. Протеиновую основу комбикорма составлял подсолнечный шрот с высоким содержанием распадаемого в рубце протеина. Кровь брали утром до приема корма и через 3 часа после него во 2-м и 3-м периодах. Еще в комплексных работах, проведенных в 70-х годах нами было показано, что уже в месячном возрасте преджелудки у жвачных начинают играть важную роль в процессах переваривания углеводов и протеина кормов. И к этому возрасту телят печень, стенка рубца и мышцы уже способны метаболизировать продукты рубцовой ферментации. Начиная с месячного возраста, в рубцовой жидкости летучие жирные кислоты (ЛЖК) уже определяются в количествах, приближающихся к таковым у взрослых животных.

Карбоксилирование пирувата до оксалоацетата с его использованием в глюконеогенезе или для поддержания активности цикла Кребса. Как и следовало ожидать до приема корма активность пируваткарбоксилазы была значительно выше (в 2 раза) относительно активности, определенной через 3 часа после приема корма.

Карбоксилирование пирувата в стенке рубца определялось с довольно высокой активностью данного фермента. В выше указанной работе было также показано, что уже в месячном возрасте активно работают ферменты в печени, мышце и стенке рубца. При этом отмечено непосредственное влияние сукцината, образующегося из пропионата, и ЛЖК, оказывающее большое влияние на секрецию сычужных желез и используют их в качестве источника энергии, особенно пропионата. В данном возрастном периоде в стенке рубца, в печени, и мышечной ткани повышаются активности не только сукцинат- и пируват-, но и других дегидрогеназ ЦТК, мета-болизирующих также лактат через пируват углеродные скелеты аминокислот. Повышается глюконеогенез.

Таблица 1. Активность пируваткарбоксилазы и лактатдегидрогеназы в плазме крови бычков по периодам опыта, мкмоль/мин/л

Активность ферментов после приема корма (час), периоды опыта, время взятия крови			
Пируваткарбоксилаза (время взятия пробы, час)		Лактатдегидрогеназа (время взятия крови, час)	
0	3	0	3
2-й период, возраст 70 дней			
19,00±1,14	8,73±4,0***	57,8 ±6,9	69± 2,4
3-й период, возраст 90 дней			
15,37± 2,5	12,4±2,2	169 ±8,6*	104,7 ±10,9

Таблица 2. Живая масса и среднесуточный прирост живой массы бычков, выращиваемых на мясо, в период молочного периода

1 период		2 период			3 период		
В о з - р а с т, с у т к и	Ж и - в а я м а с с а, к г	В о з - р а с т, с у т к и	Ж и - в а я м а с с а, к г	С р е д - н е с у - т о ч - н ы й, г	В о з - р а с т, с у т к и	Ж и - в а я м а с с а , к г	С р е д - н е с у - т о ч - н ы й, г
23,4 ±6,7	43,3 ±4,0	70,7- ±3,7	67,0 ±3,5	532 ±60	90,7 ± 3,7	86,7 ±4,2	983 ±46

Высокая активность лактатдегидрогеназы свидетельствует о закислении или использовании лактата на выработку энергии через сукцинат или через пируватдегидрогеназу в глюконеогенезе.

В результате сформировавшейся метаболической ситуации после периода адаптации интенсивность достигла к трехмесячному возрасту практически килограмма.

Таблица 3. Концентрация глюкозы (моль/л) и триацилглицеролов (моль/л) в третьем периоде выращивания (период формирования функционирования рубцового пищеварения)

Глюкоза		Триацилглицеролы	
0	3	0	3
4,80±0,17	1,07±0,08⁺⁺⁺	0,91±0,16	1,68±0,27

Примечание: ⁺⁺⁺ – P<0,001 – относительно показателей, полученных до приема корма.

В выше изложенным у бычков в двухмесячном возрасте должен функционировать глиоксилатный цикл. При этом у бычков была достаточно высокая концентрация глюкозы до приема корма за счет глюконеогенеза и низкая активность е через три часа после приема корма. Однако среднесуточный прирост бычков в 3-ем периоде была достаточно высокая. Скорее всего прирост был за счет синтеза глюкозы в глиоксилатном цикле за счет ац-КоА, полученный из триглицеролов. И сукцината через Ко-Q. Сукцинат же восполнялся за счет глиоксилатного цикла. Таким образом, полученные в и в этом опыте данные также подтверждают уже в этом возрасте функционирование глиоксилатного цикла.

Благодарю за внимание!