

ЖЫВЁЛАГАДОЎЛЯ І ВЕТЭРЫНАРНАЯ МЕДЫЦЫНА

УДК 636.2.053:611.73

В. В. МАЛАШКО, И. П. ЛИШИК

РАЗВИТИЕ СКЕЛЕТНЫХ МЫШЦ ТЕЛЯТ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА ГАМАВИТ

Гродненский государственный аграрный университет

(Поступила в редакцию 13.04.2011)

Введение. Известно, что мясо – наиболее полноценный продукт питания, так как по химическому (пищевому) составу, структуре и свойствам оно более близко отражает таковые показатели организма человека. В этой связи актуальным является использование препаратов различной биологической природы для ускорения развития и наращивания мышечной массы у животных с разной живой массой при рождении и в зависимости от возраста.

Одним из факторов, сдерживающих развитие молочного и мясного скотоводства, является низкая сохранность и качество полученного приплода, во многих случаях обусловленное врожденной гипотрофией телят, которая проявляется общим недоразвитием, низкой живой массой и нежизнеспособностью приплода, также она сопровождается развитием иммунных дефицитов, замедлением темпов становления дефинитивных функций органов и систем [1–3].

Интенсивная эксплуатация, технологическая поточность производственных процессов, отсутствие активного моциона создают несоответствие между физиологическим состоянием организма и экологическими факторами, в результате этого системы организма испытывают большую функциональную нагрузку, в первую очередь страдают нервная, мышечная, пищеварительная и репродуктивная системы. Отсюда наблюдается рождение значительного количества физиологически ослабленных телят, подверженных после рождения заболеваниям желудочно-кишечного тракта и дыхательной системы, сопровождающейся ярко выраженным иммунодефицитом [4, 5].

В настоящее время используется термин «Crowding disease complex». В более узком смысле слова под «Crowding complex» понимают смешанные повсеместно встречающиеся условно-патогенные микробы, вызывающие нетипично протекающие болезни из-за низкой резистентности организма животных.

В этой связи одной из актуальных задач современной ветеринарной медицины является глубокое и всестороннее изучение морфобиохимических и иммунологических перестроек в организме телят при разном функциональном состоянии.

За счет направленного изменения обменных процессов эффективность биосинтеза в организме животных может возрастать на 20%. При управлении обменными процессами экономия энергетических затрат составляет 3–5% [6]. Известно, что затраты на функционирование футильных (энергетически невыгодных) циклов значительны, например, на транспорт ионов расходуется 30–40%, на обновление белков – 10–14% от величины основного обмена [7]. Суммарная эффективность синтеза тканевых компонентов белков варьирует в пределах 35–75% в зависимости от физиологического состояния организма, следовательно, при управлении обменными процессами экономия энергозатрат у животных может составить 3–5% [8, 9].

До настоящего времени мы не имеем четких представлений об особенностях структурно-функциональной организации скелетной мускулатуры разной функциональной специализации как у телят-нормотрофиков, так и у телят-гипотрофиков.

В связи с вышеизложенным возможен ряд подходов, которые могут быть использованы для увеличения мышечной массы, усиления метаболизма и повышения функциональной активности мышц. Существует связь между высокой интенсивностью метаболизма с особенностями функционирования скелетной мускулатуры в разные возрастные периоды. В раннем возрасте интенсивность метаболизма, которая необходима для поддержания гомеотермии, определяется абсолютной величиной общей мышечной массы [10].

Для наращивания мышечной массы, стимуляции постнатального миогенеза, восстановления поврежденной мышечной ткани применяются различные методические приемы. Одним из таких приемов является электрическая или механическая стимуляция активности спинномозговых ганглиев, иннервирующих скелетные мышцы, применение фармакологических препаратов, биологически активных добавок, соответствующей диеты и факторов, стимулирующих постнатальное развитие скелетной мускулатуры у животных [11–13].

С этих позиций актуальным является оценка влияния комплексного препарата Гамавит на структурно-функциональные характеристики скелетной мускулатуры телят-гипотрофиков и их физиологическое состояние.

Гамавит (регистрационный номер ПВР-2-3.3/01313) – комплексный препарат, основным действующими веществами которого являются плацента, денатурированная эмульгированная и нуклеинат натрия. Содержит комплекс биологически активных веществ, благодаря которым оптимизирует обменные процессы в организме (в частности, белковый, витаминный и минеральный), нормализует формулу крови, повышает бактерицидную активность сыворотки крови, оказывает иммуномодулирующее и общее биотинсинтезирующее действие. Препарат применяют для профилактики и лечения различных заболеваний в качестве биотинсинтезирующего средства при анемиях, гиповитаминозах, при инфекционных и инвазионных заболеваниях.

Для наращивания мышечной массы у телят некоторые авторы [14] рекомендуют применять кленбутерол, благодаря которому увеличивается рост скелетных мышц и снижаются размеры жировых депо.

Мышца является тем звеном, которое преобразует нервный импульс в механический ответ, поэтому исследование сократительных характеристик скелетных мышц важно не только само по себе, но и с точки зрения лучшего понимания процессов управления движением и ростом животных. При анализе связи процессов управления и свойств мышц следует иметь в виду, что мышца является не только двигателем, но и устройством, рассеивающим энергию, поэтому значительный интерес представляют не только сократительные свойства мышц, но и их демпфирующие возможности [15].

Учитывая важное общебиологическое значение обсуждаемой проблемы, концептуальным является исследование взаимосвязи между особенностями структурной организации скелетных мышц и их функциональной специализацией у физиологически незрелых телят (телят-гипотрофиков), а также определение тонкой, субмикроскопической морфологии, лежащих в основе реализации адаптационно-компенсаторных и метаболических процессов при использовании препарата Гамавит.

Цель исследований – изучить на ультраструктурном уровне развитие скелетных мышц телят в раннем постнатальном онтогенезе при использовании препарата Гамавит.

Материалы и методы исследования. Опыты были проведены в 2010 г. в УОСПК «Путришки» Гродненского района. Для предотвращения ранней смертности, гипотрофии и увеличения приростов живой массы телят в наших экспериментах препарат Гамавит вводили внутримышечно новорожденным на 1, 3, 5-й и 7-й день после рождения в дозе 0,1 мл/кг живой массы один раз в сутки.

Материалом исследований служил биопсийный материал длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*), а именно длиннейшая мышца поясницы телят (*m. longissimus lumborum*) в 7-дневном возрасте животных. Биопсийный материал получен от 15 телят (5 телят-нормотрофиков, 5 телят-гипотрофиков – контроль и 5 телят-гипотрофиков – опыт).

Для электронно-микроскопического исследования брали кусочки мышц размером 1,5 × 1,5 мм на уровне 2–3-го поясничного позвонка и фиксировали в 2%-ном растворе глутарового альдегида.

В последующем ткани помещали в 5%-ный раствор глутарового альдегида на 2 ч. Глутаровый альдегид готовили на 0,1М фосфатном буфере pH 7,2–7,4 и фиксировали при температуре +4 °С. После 3-кратной промывки в 0,1М фосфатном буфере материал обрабатывали 2%-ным раствором четырехоксида осмия, дегидрировали в спиртах возрастающей концентрации, контрастировали уранил ацетатом и заключали в аралдит. Срезы готовили на ультрамикротоме ЛКБ (Швеция), контрастировали цитратом свинца и просматривали под микроскопами JEM-100B и JEM-100CX «JEOL» (Япония).

На стереотипно отобранных срезах мышечной ткани определяли следующие показатели: диаметр мышечных волокон, количество ядер на 1 мм² мышечного волокна, длину саркомеров, плотность капилляров, относительный объем митохондрий, количество профилей митохондрий на 10 мкм² среза, относительный объем саркоплазматической сети, количество гранул гликогена на 10 мкм² среза, объемную плотность миофибрилл и поверхностную плотность саркоплазматической сети. Морфометрию проводили с использованием компьютерной системы «Биоскан» на базе микроскопа ЛОМО МИКМЕД-2 и цветной цифровой видеокамеры PHILIPS HP-7830 под управлением операционной системы Windows. Статистическую обработку цифрового материала проводили с использованием программного пакета Microsoft Excel XP.

Результаты и их обсуждение. Адаптивные возможности скелетных мышц выражаются в их работоспособности, которая определяется двумя главными группами факторов: метаболическими ресурсами, а также потенциалом регуляторных механизмов на клеточном, тканевом и организменном уровнях.

В этой связи проведенный стереологический анализ скелетных мышц телят (табл. 1) показал, что диаметр мышечных волокон у телят опытной группы превышал контрольные показатели на 25,6% ($P < 0,05$). Среди всех стереологических параметров существенные изменения отмечены по таким показателям, как длина саркомеров, относительный объем саркоплазматической сети, объемная плотность миофибрилл и поверхностная плотность саркоплазматической сети.

Таблица 1. Стереологические показатели длиннейшей мышцы спины телят

Показатель	Группа		
	телята-нормотрофики, $n = 5$	телят-гипотрофики (контроль), $n = 5$	телята-гипотрофики, (опыт), $n = 5$
Диаметр мышечных волокон, мкм	19,23 ± 1,07	14,35 ± 0,76	18,03 ± 0,93*
Количество ядер на 1 мм ² мышечного волокна, шт.	87 ± 6,52	62 ± 3,89	80 ± 4,36*
Длина саркомеров, мкм	1,78 ± 0,04	0,63 ± 0,02	1,25 ± 0,04*
Плотность капилляров, $n_{уд}$ кап.	71 ± 4,80	55 ± 3,18	67 ± 4,57**
Относительный объем митохондрий, %	2,17 ± 0,54	1,19 ± 0,15	1,89 ± 0,26 ^{н/д}
Количество профилей митохондрий на 10 мкм ² среза	3,29 ± 0,46	1,44 ± 0,43	2,87 ± 0,25 ^{н/д}
Относительный объем саркоплазматической сети, %	6,77 ± 0,18	2,87 ± 0,24	5,24 ± 0,35*
Количество гранул гликогена на 10 мкм ² среза	62,35 ± 4,28	41,70 ± 2,25	58,47 ± 3,51*
Объемная плотность миофибрилл, мм ³ /см ³	538,4 ± 14,2	426,5 ± 12,8	510,6 ± 13,7**
Поверхностная плотность саркоплазматической сети, м ² /см ³	0,633 ± 0,09	0,337 ± 0,11	0,605 ± 0,11*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$ по отношению к контролю; н/д – недостоверно.

Адаптация соматической мускулатуры телят к стимулирующему воздействию препарата Гамавит сопровождается увеличением объема саркоплазмы: в контрольной группе телят этот показатель составлял $2,87 \pm 0,24\%$, в опытной группе – $5,24 \pm 0,35\%$ ($P < 0,05$) сократительных структур мышечных волокон-миофибрилл. По ходу мышечных волокон в опытных образцах выявляются микропочки и микровыросты, в саркоплазме которых наблюдается значительное скопление митохондрий. В новоформирующихся микропочках саркоплазма содержит многочисленные гранулы гликогена и полисомы, где количество гликогена на единицу площади выше контроля на 40,2% ($P < 0,05$). Митохондрии расположены непосредственно у плазмолеммы и ориентированы рядами на уровне Z-линий крайних миофибрилл мышечного волокна. В опытных образцах митохондрии имеют более электронноплотный матрикс и плотно упакованные кристы.

В созревающих микротрубочках и незрелых мышечных волокнах цепочки ядер дислоцированы в центральной части волокна, а у полюсов образуется «шлейф» из мелких митохондрий. Подобных мышечных волокон в опытных образцах было на 17,6–24,3% больше по сравнению с контрольными ультрасрезами. Свидетельством более активного миогистогенеза могут служить параметры развития саркомеров мышечных волокон, где их длина в опытных образцах достигала $1,25 \pm 0,4$ мкм, в контроле – $0,63 \pm 0,02$ мкм ($P < 0,05$).

Ультраструктура ядер мышечных волокон свидетельствует об их высокой функциональной активности. Ядра чаще крупные, со слегка изрезанными контурами, хроматин равномерно распределен по всей саркоплазме (рис. 1). В центре ядра локализуется крупное рыхлое ядрышко. Количество ядер на 1 мм^2 мышечного волокна превышает контроль на 29,0% ($P < 0,05$).

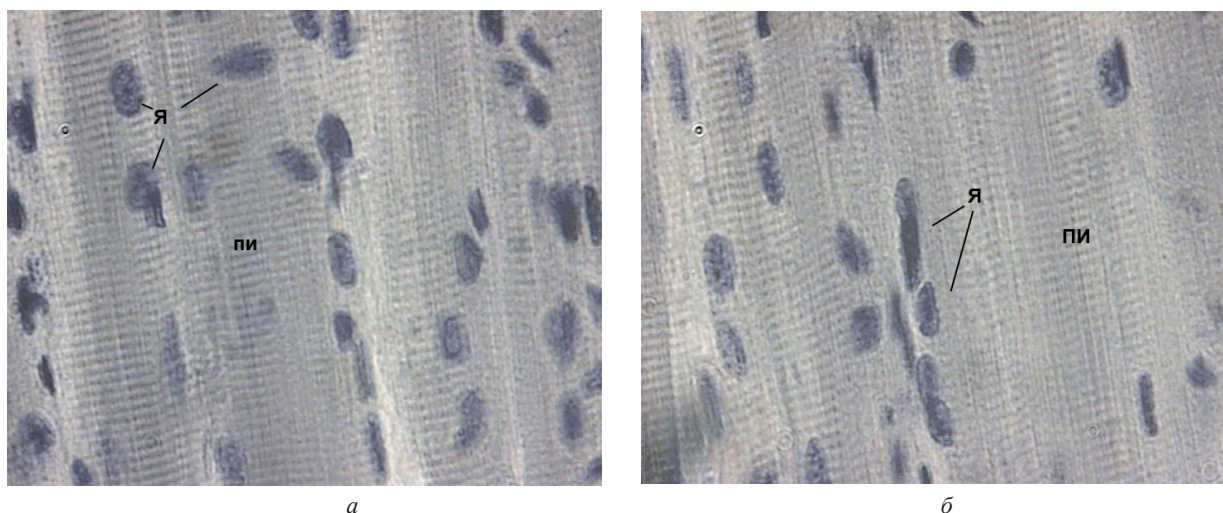


Рис. 1. Содержание ядер в мышечных волокнах длиннейшей мышцы спины 7-дневных телят: а – увеличение количества ядер (Я) в мышечных волокнах длиннейшей мышцы спины телят-гипотрофиков (опыт); б – количество ядер в мышечных волокнах длиннейшей мышцы спины телят-гипотрофиков (контроль). Заметна поперечная исчерченность (ПИ). Железный гематоксилин. Микорофото. Биоскан. (Ув. $\times 400$)

По периферии мышечных волокон наблюдается накопление большого количества гранул гликогена и полисом, а также присутствие преимущественно в окислительных (медленных) волокнах липидных капель, с которыми тесно контактируют митохондрии. Концентрация гранул гликогена на 10 мкм^2 мышечного волокна увеличивается на 40,2% ($P < 0,05$) относительно контрольных данных (рис. 2).

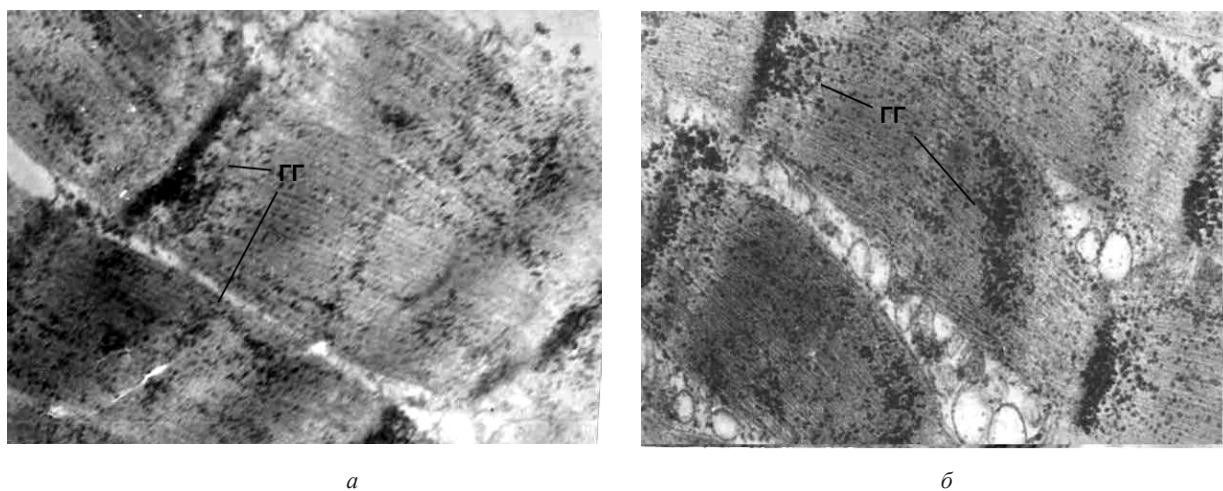


Рис. 2. Ультраструктура мышечных волокон длиннейшей мышцы спины 7-дневных телят: а – концентрация гликогена (ГГ) в мышечных волокнах длиннейшей мышцы спины телят-гипотрофиков (контроль); б – увеличение концентрации гликогена в мышечных волокон длиннейшей мышцы спины телят-гипотрофиков (опыт). Электронограмма. (Ув. $\times 15\,000$)

Под влиянием препарата Гамавит повышается пролиферация миосателлитов, за счет них происходит увеличение количества ядер мышечного волокна, стимуляция его белоксинтезирующего потенциала и в итоге образование новых миофибрилл.

Первыми функционально-структурными признаками активации клеток-сателлитов служат появление ядрышка и гиперплазия гранулярной эндоплазматической сети. В последующем клетки приобретают бочонкообразную форму за счет укрупнения ядра и гиперплазии митохондрий, что обеспечивает индукцию белоксинтетической функции и фенотипическую модификацию с формированием вытянутых цитоплазматических отростков. Это свидетельствует о возможности стимуляции пролиферативного потенциала клеток-предшественников в условиях физиологической незрелости организма телят и повышения компенсаторных механизмов внутри самого мышечного волокна.

Известно, что максимальная аэробная мощность зависит главным образом от плотности митохондрий в мышечных волокнах, запасами гликогена. Обращает на себя внимание локализация и структура гликогена. В красных мышечных волокнах под влиянием препарата Гамавит гранулы гликогена крупные контрастные, в отличие от контроля они наблюдаются во всех отделах волокон: вокруг митохондрий, липидных капель, между миофибриллами, под сарколеммой, вблизи каналов саркоплазматического ретикулума и особенно в области I-зон саркомеров.

На продольных срезах мышечных волокон триады видны практически в каждом межмиофибриллярном промежутке строго на уровне границы А- и I-дисков саркомеров. По сравнению с контрольными электронограммами в опытных образцах очень отчетливо различаются поперечные трубочки Т-системы и плотно примыкающие к ним с обеих сторон терминальные цистерны.

Препарат Гамавит способствует активизации микроциркуляции в мышечных волокнах. Плотность капилляров в длиннейшей мышце спины телят увеличивается на 24,6% ($P < 0,05$), показатель васкуляризации равняется 1,25 против 1,10 в контрольной группе. Активизация транспортных процессов в эндотелии кровеносных сосудов мышечных волокон длиннейшей мышцы спины телят на фоне использования препарата Гамавит сопровождается, во-первых, расширением эндоплазматической сети; во-вторых, увеличением перинуклеарного пространства эндотелиоцитов; в-третьих, увеличением количества пиноцитозных везикул; в-четвертых, появлением извилистости и инвагинаций в сарколемме и цитолемме. Повышение проницаемости сосудов происходит, по-видимому, за счет увеличения скорости эндотелиального транспорта и нарастания перicyellularной активности.

В отдельных звеньях капиллярного русла мышц у телят-гипотрофиков в контроле обращает на себя внимание появление признаков, характерных для гипоксии: микропиноцитозные пузырьки в эндотелиоцитах находились преимущественно около базальной мембраны, наблюдалась мультивезикуляция, нечеткость контуров мембран митохондрий, хаотичность в расположении крист, расширение цистерн комплекса Гольджи. Цитоплазма эндотелиоцитов одного и того же капилляра приобретала неодинаковую электронную плотность, увеличивалась перикапиллярная щель. Микропиноцитозные пузырьки нередко были соединены в сложные сферические фигуры.

Под воздействием препарата Гамавит на первый план со стороны микроциркуляторного русла выступают признаки гемодинамической нагрузки, нарастающей капилляротрофической активности, что в итоге сказывается на физиологической деятельности мышц.

При электронно-микроскопическом исследовании выявлено, что компенсаторно-приспособительные процессы в динамике эксперимента происходят на внутриклеточном и клеточном уровнях, ассоциируясь с активацией ядер мышечных волокон, цитоплазматических структур, а также клеток-сателлитов.

Более активный миофибриллогенез, увеличение объема саркоплазмы и площади, покрывающей их сарколеммы, а также новообразование мышечных волокон из камбиальных элементов является признаком интенсивного миогистогенеза при использовании препарата Гамавит. Интенсификация регионального кровотока усиливает метаболическую активность эндотелиоцитов и стимулирует ангиогенез терминальных сосудов, что способствует росту волокон скелетных мышц и, соответственно, живой массы животных. Под влиянием препарата Гамавит изменяется

процентное соотношение толстых, средних и тонких мышечных волокон в длиннейшей мышце спины телят по отношению к контролю (табл. 2).

Т а б л и ц а 2. Доля мышечных волокон разного диаметра в длиннейшей мышце спины телят, %

Тип волокон	Группа		
	телята-нормотрофики, <i>n</i> = 5	телята-гипотрофики, контроль, <i>n</i> = 5	телята-гипотрофики, опыт, <i>n</i> = 5
Толстые мышечные волокна	29,5 ± 0,9	17,8 ± 0,6	23,3 ± 0,7
Средние мышечные волокна	55,3 ± 0,7	42,3 ± 0,8	47,2 ± 0,9
Тонкие мышечные волокна	15,2 ± 0,5	39,9 ± 0,3	29,5 ± 0,4

В опытной группе телят количество толстых мышечных волокон составляло 23,3%, в контрольной группе – 17,8%. Увеличение количества толстых мышечных волокон происходит за счет гипертрофии миофибрилл, митохондрий, саркоплазматической сети.

Принятым биохимическим показателем дистрофических процессов в мышцах является появление в крови мышечных белков. В некоторых работах [16] было показано, что целый ряд как цитоплазматических (миоглобин, креатинкиназа, лактатдегидрогеназа, аспартатдегидрогеназа, фосфоглюкоизомераза), так и структурных (тропомиозин, миозин) белков удается выявить в крови после физической нагрузки, гипотрофии. Проведенный биохимический анализ крови показал, что содержание аспартатдегидрогеназы у телят-нормотрофиков в среднем составлял 0,14 ± 0,03 мккат/л, у телят-гипотрофиков (контроль) – 1,64 ± 0,07 мккат/л и у телят-гипотрофиков (опыт) – 0,67 ± 0,02 мккат/л ($P < 0,05$).

Заключение. При исследовании на ультраструктурном уровне скелетных мышц телят в постнатальном онтогенезе при использовании препарата Гамавит установлен ряд признаков, свидетельствующих о стимулирующем влиянии на миоглиогенез мышц. Стимулирующее действие препарата Гамавит проявляется в увеличении объема саркоплазмы на 82,6%, количества гликогена в мышечных волокнах – на 40,2%. Наблюдается активизация микроциркуляции в мышечных волокнах длиннейшей мышцы спины телят, о чем свидетельствует увеличение плотности капилляров на 24,6%. Под влиянием препарата Гамавит количество толстых мышечных волокон достигает в опыте 23,3%, в контрольной группе – 17,8%. Более активный миофибриллогенез и интенсификация регионального кровотока способствует росту скелетных мышц и, соответственно, живой массы животных. Живая масса телят в опытной группе превышала контроль на 12,3%, среднесуточный прирост – на 53,0%, дополнительный прирост живой массы в расчете на одного теленка составил 9,9 кг. В перспективе препарат Гамавит можно использовать в молочном скотоводстве для увеличения среднесуточных приростов телят, особенно у тех животных, которые имели низкую живую массу при рождении.

Литература

1. Алвердиев, Г. Р. Клеточный и гуморальный иммунитет у телят разной степени физиологической зрелости и коррекция его пептидными биорегуляторами: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Г. Р. Алвердиев; С.-Петерб. вет. ин-т. – СПб., 1992. – 18 с.
2. Криштофорова, Б. В. Концепция этиологии недоразвития новорожденных телят и их ранней гибели / Б. В. Криштофорова, И. В. Хрусталева // Аграрная наука. – 2000. – № 5. – С. 23–24.
3. Guilloteau, P. Abomasum and pancreas enzymes in the newborn ruminant: Effect of species, breed, sex and weight / P. Guilloteau, T. Corring, R. Toullec // Nutrit. Rep. intern. – 2005. – Vol. 31, N 6. – P. 1231–1236.
4. Копоть, О. В. Использование биологически активных веществ для повышения эффективности выращивания телят-гипотрофиков / О. В. Копоть [и др.] // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: в 3 т. / Грод. гос. аграр. ун-т; В. К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2004. – Т. 3, ч. 3. – С. 148–151.
5. Малашко, Д. В. Метаболические процессы в организме телят под влиянием катозала / Д. В. Малашко // Сельское хозяйство – проблемы и перспективы: сб. науч. тр.: в 2 т. / Грод. гос. аграр. ун-т; В. К. Пестис (отв. ред.) [и др.]. – Гродно, 2006. – Т. 2. – С. 122–125.
6. Baldwin, R. L. Manipulating metabolic parameters to improve growth rate and milk secretion / R. L. Baldwin, N. E. Smith, J. Taylor // J. Anim. Sci. – 1980. – Vol. 51, N 6. – P. 1416–1428.
7. Cecyre, A. Implants et additifs alimentaires / A. Cecyre // Producteur agricole. – 2005. – Vol. 8, N 6. – P. 6–19.

8. Jones, R. W. Effect of the β -adrenergic agonist cimaterol on the growth and carcass characteristics of finishing swine / R. W. Jones, R. A. McKeith // J. Anim. Sci. – 2008. – Vol. 61, N 4. – P. 905–910.
9. Wetscherek, W. Einsatzmöglichkeiten von Mikrobiellen Leistungsfoerderen / W. Wetscherek // Der Foerderungsdienst. – 2007. – H. 35, N 6. – S. 155–157.
10. Аршавский, И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития / И. А. Аршавский. – М.: Наука, 1982. – 270 с.
11. Морозов, В. И. Морфологические и биохимические аспекты повреждения и регенерации скелетных мышц при физических нагрузках и гиподинамии / В. И. Морозов, Г. А. Сакута, М. И. Каменский // Морфология. – 2006. – Т. 129, № 3. – С. 88–96.
12. Dupont–Vrsteegden, E. E. Mechanismus leading to restoration of muscle size with exercise and transplantation after spinal cord injury / E. E. Dupont–Versteegden, R. I. L. Merphy, I. D. Houle // Am. J. Physiol. – 2000. – Vol. 279. – P. C1677–C1684.
13. Banwell, J. G. Pthophysiology of diarrheal disorders / J. G. Banwell // Ref. Infec. Diseases. – 1990. – Vol.12, suppl. N 1. – P. 30–35.
14. Манухина, А. И. Влияние кленбутирола на морфофункциональное состояние эндокринных желез, скелетных мышц и жировых депо бычков / А. И. Манухина // Докл. РАСХН. – 2000. – № 2. – С. 40–43.
15. Bemben, M. G. Creatine supplementation and exercise performance: recent findings / M. G. Bemben, H. S. Lemont // Sport. Med. – 2005. – Vol. 35. – P. 107–125.
16. Астратенкова, И. В. Метаболизм аспаратаминотрансферазы при физических нагрузках / И. В. Астратенкова, В. С. Чайковский // Укр. биохим. журн. – 1990. – Т. 62, № 3. – С. 98–101.

V. V. MALASHKO, I. P. LISHIK

DEVELOPMENT OF CALF SKELETAL MUSCLES AT POSTNATAL ONTOGENESIS UNDER THE USE OF PREPARATION GAMAVIT

Summary

The application of Gamavit while rearing calves-hypotrophics allows to stimulate postnatal miohistogenesis of skeletal muscles. There is an increase of the amount of muscular tissues in m. longissimus dorsi. This index in the experimental group is 23.3%, in the control group is 17.8%. The concentration of glycogen granules per 10 mkm² of muscular tissue increases by 40.2% relatively to control data. Metabolism and microcirculation in the muscles are activated that results in muscular mass increase and animals growth.