

направлению и специализации хозяйства.

2. В зимний и летний периоды исследования показателей микроклимата животноводческих помещений показали, что в зданиях из металлоконструкций с утеплением кровли обеспечиваются более комфортные для животных условия жизнеобеспечения по сравнению с обследованными животноводческими зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций и зданий из металлоконструкций без утепления кровли.

3. Исследования показателей микроклимата животноводческих помещений в переходный период показали, что в данный период в зданиях из металлоконструкций обеспечиваются более комфортные для животных условия жизнеобеспечения по сравнению с обследованными животноводческими зданиями из сборных полурамных железобетонных конструкций.

Литература. 1. Система ведения молочного скотоводства Республики Беларусь / Н.А. Попков, П.Н. Шагов, И.П. Шейко и др. – Минск, 2002. – 207 с. 2. Медведский, В.А. Гигиена животных / В.А. Медведский, Г.А. Соколов, А.Ф. Трофимов и др. – Мн.: Техноперспектива, 2009. – 620 с.

Статья передана в печать 14.08.2014 г.

УДК 619:636.2.053:611.3(476.6)

СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПОДВЗДОШНОЙ КИШКИ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

Тумилович Г.А.

УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь

В статье приведены результаты изучения структурно-функциональной организации подвздошной кишки тонкого кишечника телят с разной степенью физиологической зрелости при рождении, т.е. описаны особенности строения и функционирования цитологических структур слизистой оболочки, мышечной и серозной. Степень развития цитологических структур, таких как ворсинки, крипты и эпителиальный слой, в целом зависит от степени физиологической зрелости при рождении.

In this study, the structural and functional organization of the ileum of the small intestine of calves with different degree of physiological maturity at birth, that is, described the features of the structure and functioning of the cytological structure of the mucosa, muscle, and serosa. The degree of cytological development of structures such as villi and crypt epithelium layer generally depends on the physiological maturity at birth.

Ключевые слова: морфометрия, телята, гипотрофия, подвздошная кишка, слизистая оболочка, мышечная оболочка, серозная оболочка.

Keywords: morphometry, calfs, hypotrophy, ileum, mucous membrane, muscular membrane, serous membrane.

Введение. Одной из важных проблем интенсификации скотоводства является выращивание телят молозивно-молочного периода. Этот процесс требует постоянного учета влияния кормления, содержания, факторов окружающей среды на рост и развития новорожденных телят. Всестороннее изучение и раскрытие закономерностей развития органов пищеварительной системы у крупного рогатого скота является биологической предпосылкой для разработки системы полноценного кормления. Однако структурно-функциональные особенности развития тонкой кишки у телят в молозивно-молочном периоде развития изучены недостаточно [2, 6, 8].

Без знаний особенностей биологии развития телят, особенно пищеварительных органов, невозможно достичь высоких хозяйственных показателей. Особый интерес представляет морфологические особенности телят-гипотрофиков. Исследования ряда авторов показывают, что степень тяжести протекания адаптационных процессов в органах пищеварения новорожденных телят напрямую зависит от их морфофункциональной зрелости [3, 5, 9, 11].

Среди заболеваний новорожденных около 70% приходится на долю болезней пищеварительной системы, при этом смертность от них достигает, примерно, 60%. Это связано со структурно-функциональной незрелостью пищеварительного аппарата у молодняка, а также несоблюдением условий технологии содержания животных [1, 4, 8, 10].

Исходя из этого, важным научным направлением в ветеринарной морфологии является исследование структурно-функциональных особенностей организации тонкого кишечника новорожденных телят с разной степенью физиологической зрелости, что приблизит нас к пониманию механизмов развития компенсаторно-приспособительных реакций у животных данной категории [3, 4, 5, 7].

Цель работы – изучить морфологические, морфометрические и функциональные особенности подвздошной кишки тонкого кишечника новорожденных телят с различной степенью антенатального недоразвития.

Материал и методы исследований. Научно-производственные исследования по решению поставленной цели осуществлялись в 2012 – 2013 г. в условиях СПК «Гродненский» и УО СПК «Путришки» Гродненского района и СПК «Демброво» Щучинского района Гродненской области и НИЛ УО

«ГГАУ».

Клинические исследования новорожденных телят проводили согласно общепринятому в ветеринарии плану [А.М. Смирнов и др., 1988], а также исходя из нами разработанной методики определения морфофункциональной зрелости новорожденных телят [Г.А. Тумилович и др., 2008].

Для оценки морфофункциональной зрелости использовано 186 телят 1-дневного возраста. В зависимости от степени антенатального недоразвития новорожденные телята были разделены на четыре группы: телята-нормотрофики с живой массой $35,1 \pm 1,07$ кг, низкая степень антенатального недоразвития – живая масса $30,7 \pm 0,81$ кг, средняя степень – живая масса $23,8 \pm 0,93$ кг и высокая степень антенатального недоразвития телят – живая масса $19,2 \pm 0,41$ кг.

Материалом для гистологических исследований служили образцы стенок подвздошной кишки 22 однодневных телят разной степени физиологической зрелости. Материал отбирался в краниальном, среднем и каудальном участках длиной 1,0-2,0 см. При заборе материала стремились к максимальной стандартизации препаративных процедур при фиксации, проводке, заливке, приготовлении парафиновых и криостатных срезов. Отбор проб проводили не позднее 10-15 мин. после вскрытия брюшной полости животных. Материал предварительно фиксировался в 10%-ом растворе нейтрального забуфрованного формалина Р. Лилли при $t+4^{\circ}\text{C}$ и $t+20^{\circ}\text{C}$ и жидкости И. Карнуа. Для проведения морфологических исследований применяли окраску гистопрепаратов гематоксилин-эозином по П. Эрлиху. Для обработки данных использована система микроскопии с компьютерной обработкой «Биоскан», которая включает микроскоп ЛОМО МИКМЕД – 2, цветную фотокамеру D.S.P. 78/73 SERIES.

Результаты исследований. У новорожденных телят стенка подвздошной кишки образована из слизистой оболочки, мышечной и серозной. Слизистая оболочка кишечника состоит из собственной пластинки и подслизистой основы. Их разделяет мышечная пластинка слизистой оболочки. Собственная пластинка состоит из эпителиального пласта и соединительнотканного слоя собственной пластинки. Внутренняя поверхность тонкой кишки имеет характерный рельеф благодаря наличию ряда структурных образований – циркулярных складок, ворсинок и складок. Эти структуры увеличивают общую поверхность тонкого кишечника, что способствует выполнению его основных функций пищеварения.

При морфометрии стенки подвздошной кишки телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития установлено, что кишечная стенка вне складок составляет $1673,8 \pm 37,3$ мкм, что на 9,4% ($P < 0,05$), 15,4% ($P < 0,01$) и 21,6% ($P < 0,01$) меньше, чем у телят-гипотрофиков со средней, низкой степенью недоразвития и телят-нормотрофиков. Толщина кишечной стенки в области складок варьирует от 2466,7 мкм до 3274,3 мкм. Слизистая оболочка вне складок у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития составляет $978,3 \pm 25,2$ мкм, что на 17,7% ($P < 0,05$), на 23,6% ($P < 0,001$) и на 29,9% ($P < 0,001$) меньше, чем у телят-гипотрофиков со средней, низкой степенью недоразвития и телят-нормотрофиков соответственно. Толщина слизистой оболочки в области складок у телят-нормотрофиков наибольшая и составила $2403,2 \pm 86,5$ мкм, что на 46,6% больше, чем у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития, на 24,3% ($P < 0,05$) больше, чем у телят-гипотрофиков со средней степенью недоразвития и на 5,7% ($P < 0,001$) больше, чем у телят-гипотрофиков с низкой степенью недоразвития (таблица 1).

Таблица 1 – Морфометрия стенки подвздошной кишки и ее оболочек телят с разной степенью физиологической зрелости при рождении

Показатель	Степень физиологической зрелости			
	нормотрофики (n=6)	низкая (n=5)	средняя (n=5)	высокая (n=6)
Толщина КС вне складок, мкм	$2136,3 \pm 72,1^{**}$	$1978,4 \pm 36,5^{**}$	$1831,5 \pm 41,8^*$	$1673,8 \pm 37,3$
Толщина КС стенки в области складок, мкм	$3274,3 \pm 150,9^{**}$	$2997,9 \pm 143,8^*$	$2871,6 \pm 101,3^*$	$2466,7 \pm 99,4$
Толщина СО вне складок, мкм	$1395,8 \pm 38,5^{***}$	$1281,1 \pm 24,4^{***}$	$1189,7 \pm 35,9^*$	$978,3 \pm 25,2$
Толщина СО в области складок, мкм	$2403,2 \pm 86,5^{***}$	$2273,3 \pm 79,9^{***}$	$1933,5 \pm 57,7^*$	$1639,1 \pm 24,3$
Толщина МО, мкм	$531,8 \pm 19,7^{***}$	$447,2 \pm 10,1^{***}$	$401,3 \pm 9,8^*$	$318,8 \pm 11,2$
Толщина внутреннего МС, мкм	$291,7 \pm 8,9^{***}$	$233,8 \pm 7,4^{***}$	$201,8 \pm 8,2^{**}$	$156,2 \pm 8,3$
Толщина наружного МС, мкм	$213,3 \pm 7,7^{***}$	$161,7 \pm 8,5^{***}$	$143,6 \pm 5,9^{***}$	$101,8 \pm 6,1$
Толщина серозной оболочки, мкм	$201,5 \pm 11,3^*$	$190,7 \pm 9,6$	$173,5 \pm 7,8$	$163,8 \pm 6,7$
Высота ворсинок, мкм	$839,5 \pm 15,7^{***}$	$751,3 \pm 21,8^{***}$	$633,5 \pm 21,3^{**}$	$519,4 \pm 19,8$
Ширина ворсинок, мкм	$96,4 \pm 4,1^{**}$	$81,5 \pm 3,2$	$71,3 \pm 4,2$	$74,8 \pm 3,5$
Глубина крипт, мкм	$378,5 \pm 52,2$	$351,4 \pm 41,3$	$379,6 \pm 57,8$	$309,9 \pm 36,8$
Ширина крипт, мкм	$58,9 \pm 6,5$	$56,4 \pm 3,4$	$61,5 \pm 3,7$	$55,8 \pm 5,1$

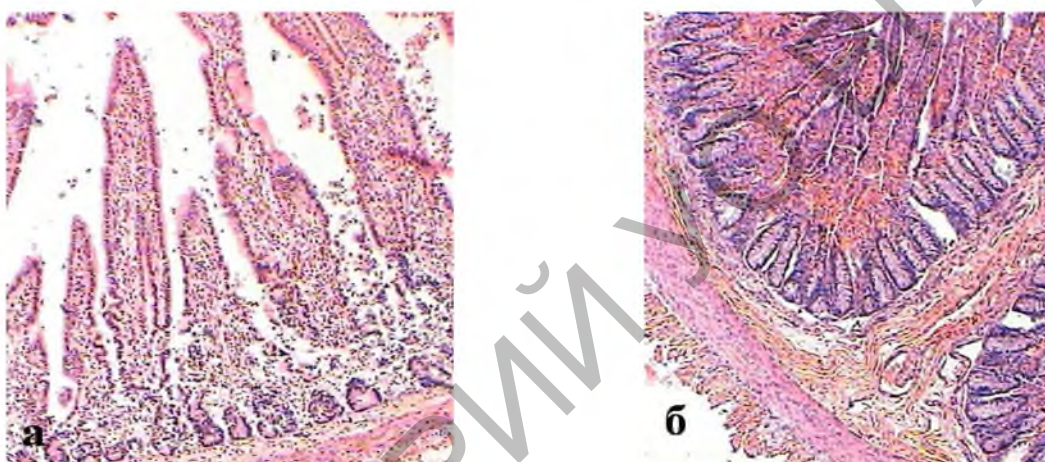
Примечание: КС – кишечная стенка; СО – слизистая оболочка; МО – мышечная оболочка; МС – мышечного слоя; * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ – по отношению к высокой степени антенатального недоразвития

Кишечные складки подвздошной кишки имеют сложную конфигурацию и в большинстве случаев идут параллельно друг другу. На боковых поверхностях основных складок образуются дополнительные, более мелкие складки, которые предают складке вид «зубчатости». Ворсинки подвздошной кишки, как и тощей кишки, имеют листовидную, вытянутую форму и покрыты однослойным эпителием. Вне складок и у основания ворсинки выше и тоньше, чем в области складок. Боковые поверхности ворсинок бугристые, что обусловлено многорядностью строения, как в основании ворсинки, так и в этих углублениях. Ворсинки

телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития соединены между собой клетками мезенхимы.

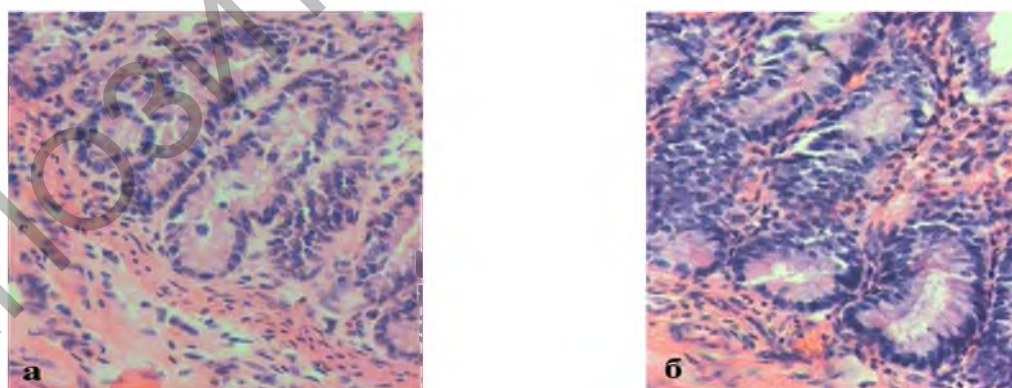
Эпителиальный пласт подвздошной кишки содержит четыре основные популяции клеток – столбчатые эпителиоциты, бокаловидные экзокриноциты, клетки Панета или экзокриноциты, эндокриноциты. Эпителиальный пласт ворсинок по структуре разнообразный на всей длине ворсинки, на верхушке и в средней части отсутствует его дефинитивная дифференциация, а в нижней части эпителий чаще двурядный. Ворсинки стенки подвздошной кишки покрыты однослойным плоским эпителием, как и крипты. В области основания и устья ворсинки эпителий многорядный. Собственно-соединительная ткань ворсинок построена по типу ретикулярной, а подслизистая основа – из рыхлой соединительной ткани, богатой лимфатическими узелками и их скоплениями, нервными ганглиями и крупными сосудами.

Установлено, что у телят на новорожденном этапе развития кишечные ворсинки подвздошной кишки подвергаются деструкции и дегенерации, особенно интенсивно на 1-5 сутки с отторжением и разрушением эпителиальной выстилки вершины ворсинок с образованием «эпителиальных шнуров». Наблюдается образование полости на вершине ворсинки с последующим ее отслоением от рыхлой соединительнотканной основы, т. е., идет выталкивание (экструзия) целого эпителиального пласта. Нами также установлено образование новых ворсинок. От основания или боковых поверхностей ворсинок, сначала образуются выпячивания, а затем эпителиально-соединительнотканые выросты из которых образуются новые кишечные ворсинки. У телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития в эпителии верхушек и крипт слизистой оболочки кишки отмечали отторжение и разрушение, либо эпителиальные клетки на верхушках ворсинок были резко увеличены, пузырьковидной формы с ячеистой протоплазмой (рисунок 1а и 2а).



а – общий вид стенки подвздошной кишки телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития; б – общий вид стенки подвздошной кишки телят-нормотрофиков. Возраст – 1-дневные телята. Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: 28

Рисунок 1 – Степень развития стенки подвздошной кишки



а – железы подвздошной кишки телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития; б – железы подвздошной кишки телят-нормотрофиков. Возраст – 1-дневные телята. Гематоксилин-эозин. Микрофото. Биоскан. Ув.: 140

Рисунок 2 – Степень развития желез подвздошной кишки телят

Наибольшая высота ворсинок выявлена у телят-нормотрофиков и составляет $839,5 \pm 15,7$ мкм, а наименьшая у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития и составляет $519,4 \pm 19,8$ мкм. Ширина колеблется от 71,3 мкм до 96,4 мкм. Ширина ворсинок у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития увеличивается в связи с наполнением кровеносных сосудов кровью, инфильтрацией тканевой жидкостью с эритроцитами, лейкоцитами, лимфоцитами и гистиоцитами. Количество ворсинок на

550 мкм длины слизистой оболочки колеблется в зависимости от степени недоразвития от 4,9 до 7,1.

Эпителиальная выстилка кишечных крипт содержит стволовые клетки, столбчатые эпителиоциты, бокаловидные экзокриноциты, эндокриноциты и клетки Панета на всех стадиях развития. Основную массу эпителиальной выстилки крипт составляют столбчатые эпителиоциты. В эпителиоцитах нижней половины крипт часто видны фигуры митоза. Клетки Панета, располагаются группами на дне крипт. В криптах эндокриноцитов значительно больше, чем в ворсинках. Установлено, что в зависимости от степени недоразвития количество крипт на 550 мкм длины колеблется, у телят-нормотрофиков 13,8, а телят-гипотрофиков 8,5-11,5. Глубина крипт у телят-нормотрофиков составляет $378,5 \pm 52,2$ мкм, что больше чем у телят-гипотрофиков с высокой степенью недоразвития на 22,1% и меньше чем у телят-гипотрофиков со средней степенью недоразвития на 0,26%. У телят-нормотрофиков ширина крипт подвздошной кишки составляет $58,9 \pm 6,5$ мкм, что больше, чем у телят-гипотрофиков с низкой и высокой степенью недоразвития на 4,4% и 5,5%, но меньше чем у телят-гипотрофиков со средней степенью недоразвития на 4,2%. В области кишечных складок глубина крипт становится меньше, лежат крипты компактнее, количество их на площади подсчета больше, чем между складками. Деструктивные изменения имеют место и в криптах у телят-гипотрофиков, что проявляется в увеличении глубины их залегания.

У телят-гипотрофиков отмечается тенденция к увеличению глубины и ширины крипт подвздошной кишки. Коэффициент соотношения высоты ворсинки : длины крипты у телят-гипотрофиков в зависимости от степени недоразвития варьирует от 1,6 до 2,1. У телят-нормотрофиков он составляет 2,2. Уменьшение соотношения ворсинок и крипт указывает на более низкую скорость миграции энтероцитов и уровень их дифференцировки, следовательно, нарушение процессов регенерации и резкое удлинение крипт, особенно их регенеративных зон, это может привести к атрофии слизистой оболочки подвздошной кишки и оказать негативное влияние на функциональные возможности эпителиального пласта и кишечника в целом.

Толщина мышечной оболочки у телят-гипотрофиков с высокой степенью антенатального недоразвития составляет $318,8 \pm 11,2$ мкм, что на 20,5% ($P < 0,05$), 28,2% ($P < 0,001$), 40,1% ($P < 0,001$) меньше чем у телят-гипотрофиков со средней, низкой степенью недоразвития и телят-нормотрофиков. Мышечная оболочка тонкого кишечника состоит из двух слоев. Внутренний слой мышечной оболочки значительно толще наружного. Внутренний мышечный слой превышает наружный у животных всех четырех групп на – 26,8%, 30,8%, 28,9% и 34,8% соответственно, что говорит о формировании наружного мышечного слоя у телят-гипотрофиков.

Толщина серозной оболочки у телят-гипотрофиков составляет $174,7 \pm 10,2$ мкм, что 5,6%, 14,1% и 18,7% ($P < 0,05$) меньше чем у телят-гипотрофиков со средней, низкой степенью антенатального недоразвития и телят-нормотрофиков соответственно.

Нами установлено, что с рождения в слизистой оболочке тонкого кишечника отмечаются процессы деструкции атрофии части и ворсинок, нарушение функции микроциркуляторного русла как у телят-гипотрофиков, так и нормотрофиков. В слизистой оболочке отмечаются признаки воспаления, что является одной из особенностей приспособления органов пищеварения к внешнесекреторной деятельности. Восстановление утраченных структур осуществляется за счет пролиферации клеток тонкого кишечника. Происходит пролиферация энтероцитов в криптах с последующей их миграцией на ворсинку. Установлено, что около 60-70 % клеток крипт восстанавливаются путем пролиферации, а 30-40 % - путем дифференциации. При этом из недифференцированных клеток крипт могут развиваться как клетки Панета (экзокриноциты), так и бокаловидные экзокриноциты. Пик пролиферации и дифференциации клеточных элементов базальной части слизистой оболочки тонкой кишки приходят на первые дни постнатального периода. Наши исследования показали, что интенсивный прирост клеток, связанный с увеличением поверхности слизистой оболочки, углублением крипт и ростом ворсинок, а также патологическое состояние в результате физиологической дистрофии гибнущих клеток происходило, главным образом, за счет длительного существования клеток, по-видимому, в стадии дифференциации.

Заключение. Таким образом, в тканевых компонентах стенки подвздошной кишки отмечаются морфофункциональные изменения, связанные с перестройкой ее организации, как морфологической, так и функциональной. Уровень перестройки и настройки морфофункциональных характеристик кишечника зависит от степени развития цитологических структур, таких как ворсинки, крипты и эпителиальный слой в целом, что обуславливает уровень физиологической зрелости при рождении. Морфологическая незавершенность дефинитивной дифференциации тканевых компонентов стенки подвздошной кишки новорожденных телят, ведет к нарушению ряда важнейших функций кишечника (защитная, иммунная, всасывательная), что в последующем обуславливает развитие желудочно-кишечной патологии.

Работа выполнена при поддержке БРФФИ НАН Беларуси гранд №Б13М-049.

Литература. 1. Болдырева, Н.В. Влияние иммуномодулятора миелопида и лазерного облучения молочной железы свиноматок на профилактику гипотрофии поросят / Н.В. Болдырева // Зоотехния, 2007; № 11. - С. 20-21. 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. Лямытских, О.А. Прогноз жизнедеятельности молодняка крупного рогатого скота по маркерным и морфологическим признакам / О.А. Лямытских, В.С. Матюков // Молодежь и наука XXI века: матер. II-ой Всероссийск.науч.-практ.конфер. молодых ученых / Ульянов. гос.с.-х.акад.-Ульяновск, 2007.-Ч.1. – С. 10-14. 4. Мартынова, О.А. Врожденная гипотрофия телят (этиопатогенез и восстановление нарушенных функций) / О.А. Мартынова // Молодые ученые в реализации национальных проектов / Ижев. гос. с.-х. акад., 2006; т.3. - С. 66-68. 5. Мерзленко, Р.А. Применение Гепатовекса в ветеринарии / Р.А. Мерзленко, С.В. Мещеряков, С.А. Стрельников // Ветеринария, 2009, №1. – С. 49-52. 6. Новых, А.А. Эффективность использования цитомединов при гипотрофии телят / А.А. Новых, Н.Е. Рыболовлев, О.А. Мартынова //Эффективность адаптивных технологий в животноводстве / Ижев. гос. с.-х. акад., 2004. - С. 85-96. 7. Сороковой, В.С. Гистохимия слизистой оболочки желудка, кишечника и клинико-гематологические показатели у новорожденных телят при гипотрофии: автореф. дис. ... канд. вет. наук. / В.С. Сороковой; Омский гос. вет. ин-т. – Омск, 1975. – 22 с. 8. Ульянов, В.Г. Морфогенез органов пищеварения телят в онтогенезе, норме и патологии //

Диагностика и профилактика болезней с.-х. животных: сб. науч. тр. - Саратов, 1992. - С. 64-66. 9. Ульянов, В.Г. Морфометрия слизистой оболочки желудочно-кишечного тракта у телят-гипотрофиков // Диагностика, патоморфология, патогенез и профилактика болезней в пром. животноводстве: сб. науч. тр. - Саратов, 1990. - Ч. 1. - С. 45-46. 10. Хабибулина, Л.К. Возрастная морфология тканевых структур сычуга и тонкого кишечника плодов и телят молочного периода: автореф. ... дис. канд. биол. наук: 03.099 /Л.К.Хабибулина; Казан. вет. ин-т. -Казань, 1972. -19 с. 11. Шатохин, В.В. Клиническая картина гипотрофии телят /В.В.Шатохин, В.Г.Перешейн //Актуальные вопросы ветеринарной медицины мелких домашних животных: материалы V Всерос. конф. /Урал. гос. с.-х. акад. - Екатеринбург, 2003. -Вып. 5. -С. 154-157.

Статья передана в печать 27.03.2014 г.

УДК 636.234.083.477.63

ОСОБЕННОСТИ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ПРОДУКТИВНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ ЕВРОПЕЙСКОЙ СЕЛЕКЦИИ ПРИ РАЗНЫХ УСЛОВИЯХ СОДЕРЖАНИЯ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ УКРАИНЫ

Тюпина Н.В., Милостивый Р.В., Высокос Н.П.

Днепропетровский государственный аграрный университет, г. Днепропетровск, Украина

В статье приводятся данные научно-хозяйственных опытов по продолжительности продуктивного использования коров голштинской породы европейской селекции в эколого-хозяйственных условиях степной зоны Украины в зависимости от условий содержания при интенсивных технологиях их эксплуатации в сравнительном аспекте. Результаты проведенных исследований могут способствовать научно-практическому обоснованию привлечения инвестора в развитие молочной отрасли в регионе.

The article presents the scientific and economic data of experiments in a comparative perspective, the duration of the productive use of Holstein cows in the breeding of European environmental and economic conditions of the steppe zone of Ukraine, depending on the conditions under intensive technologies they use.

Ключевые слова: голштинский скот, содержание, заболеваемость, выбытие, продуктивность.

Keywords: Holstein cattle, content, morbidity, retirement, productivity.

Введение. Длительное продуктивное использование коров на промышленных молочных фермах и комплексах имеет важное физиолого-хозяйственное значение, ибо оно свидетельствует не только об уровне адаптационной способности организма, но и о возможности вести расширенное воспроизводство стада, генетическое его усовершенствование с целью повышения производства продукции с низкой себестоимостью. Однако в отрасли молочного скотоводства Украины наблюдается достаточно низкая продолжительность продуктивного использования коров, особенно среди поголовья голштинской породы. Она в среднем за прижизненный период составляет лишь 2,4-4,3 лактации [5].

Такое положение становится сдерживающим фактором для существования стада, как целостной биологической системы, приводя его к преждевременному распаду. Длительное продуктивное использование животных, как показывают исследования многих ученых [1, 4], зависит не только от наследственных задатков, но и от внешних факторов, связанных с условиями кормления, содержания и эксплуатации. Особое значение эта проблема приобретает в стадах, укомплектованных импортным голштинским скотом. При высокой молочной продуктивности коров этой породы сроки их использования во многих хозяйствах оказались неоправданно малыми (2,7-3,5 лактации), а процент выбывших коров-первотелок достигает 32,4 % [1, 3]. Такое сокращение жизни животных значительно снижает экономическую эффективность производства молока и эффект селекции.

Таким образом, продолжительность продуктивного использования коров является одним из важнейших показателей экономического состояния отрасли молочного скотоводства, в основу которой закладываются потенциалы продуктивного долголетия и пожизненного надоя молока. Решить эту проблему можно путем повышения адаптационных и технологических особенностей животных при различных условиях содержания и эксплуатации, что и послужило целью наших исследований.

Материал и методы исследований. Объектом исследований были стада дойных коров голштинской породы европейской селекции ЧАО «Агро-Союз» и ООО «Агрофирма им. Горького» Днепропетровской области. На мощном промышленном комплексе ЧАО «Агро-Союз» мощностью 1500 коров дойного стада применена сверхинтенсивная технология производства молочной продукции, которая предусматривает круглогодичное стойловое беспривязно-боксовое содержание животных. Промышленная технология производства молочной продукции на комплексе обеспечена новейшими образцами зарубежного доильного оборудования. Кормление коров осуществляется однотипной полноценной кормовой смесью в течение года, которая доставляется на кормовые столы мобильными кормораздатчиками. Удаление навоза по проходам помещения осуществляется при помощи дельта-скреперной установки, а затем самотеком в навозохранилища. Трехразовое доение в течение суток проводится через восьмичасовые промежутки времени на американской установке типа параллель фирмы BOU- MATIC. Круглогодичное беспривязно-боксовое содержание животных в помещениях осуществляется в 4-х секциях на 250 голов каждая. Отдельный моноблок на 1000 голов каркасно-балочной конструкции имеет размеры по осям 124×34,5 м, с внутренней высотой конструкции 8,25 м, общим объемом 35294 м³, что соответствует примерно 35,3 м³ на одну корову с площадью 4,3 м². Внутренняя планировка коровника для отдыха животных предусматривает шестирядное размещение боксов размерами 1,1 × 2,25 м площадью 2,5 м². Помещение закрытого типа, без выгульно-кормовых площадок, оборудовано мощной вентиляцией, обеспечивающей