значительный экономический ущерб животноводству.

Патоморфологические изменения в органах и тканях телят при инфекционных болезнях являются характерными. Они дают возможность предварительно поставить нозологический диагноз и провести лечебно-профилактическое мероприятие по ликвидации болезней.

Литература. *1. Апатенко, В. М. Вирусные инфекции сельскохозяйственных животных / В. М. Апатенко. – Харьков : Консул, 2005. – 183 с. 2. Белкин, Б. Л. Вирусные болезни животных: характеристика вирусов, патологоанатомическая диагностика и общие меры профилактики / Б. Л. Белкин, В. С. Прудников, Л. А. Черепахина. – Орел : издательство Орел ГАУ, 2007. – 196 с. 3. Болезни молодняка крупного рогатого скота и свиней, протекающие с диарейным и респираторным синдромом (диагностика, лечение и профилактика) / Б. Л. Белкин [и др.]. – Орел : Орловский ГАУ, 2012. – 222 с. 4. Методы диагностики болезней животных : практическое пособие / А. П. Курдеко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2005. – 172 с. 5. Организация гистологических исследований, техника изготовления и окраски гистопрепаратов : учеб.-метод. пособие / В. С. Прудников [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2011. – 28 с. 6. Прудников, В. С. Патоморфологическая диагностика болезней телят при ассоциированном течении / В. С. Прудников, А. В. Прудников, Б. Л. Белкин // Животноводство России в условиях ВТО : от фундаментальных и прикладных исследований до высокопродуктивного производства : материалы науч.-практич. конф. молодых ученых, 9-11.04. 2013 г. – Орел, 2013. – С. 331-335. 7. Прудников, В. С. Патоморфология и диагностика ассоциативного течения инфекционного ринотрахеита, ротавирусной инфекции и колибактериоза у телят / В. С. Прудников, М. В. Казючиц, А. В. Прудников // Аграрная наука – сельскому хозяйству : сборник стаей X Международной научно-практической конференции. Книга 3. – Барнаул, 2015. – С. 282 – 284. 8. Практикум по патологической анатомии сельскохозяйственных животных : учебное пособие для высших сельскохозяйственных учебных заведений по специальности «Ветеринарная медицина» / М. С. Жаков [и др.]. – Минск : Ураджай, 1997. – 304 с. 9. Прудников, В. С. Моно- и ассоциированные болезни крупного рогатого скота (диагностика, лечение, профилактика) : практическое пособие / В. С. Прудников, А. В. Прудников, М. В. Казючиц. – Витебск : ВГАВМ, 2013. – 180 с. 10. Прудников, В. С. Патоморфологическая диагностика новых и малоизученных болезней животных : монография / В. С. Прудников, Б. Я. Бирман [и др.] ; под. ред. В. С. Прудникова. – Минск : «Бизнесофсет», 2002. – 111 с.*

УДК 619:[577.17:616-098:618]:636.2

ГОРМОНАЛЬНО-МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ НЕТЕЛЕЙ, ОСЕМЕНЕННЫХ В ВОЗРАСТЕ 14-15, 16-18 И 20-22 МЕСЯЦЕВ, НА ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНОМ ЭТАПЕ БЕРЕМЕННОСТИ

Скориков В.Н., Михалев В.И., Моргунова В.И., Тюрина Е.В.
ГНУ «Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии фармакологии и терапии Россельхозакадемии», г. Воронеж, Российская Федерация

У нетелей, осемененных в 16-18 мес. возрасте, на заключительном этапе беременности гормонально-метаболический статус находится на более высоком уровне. Содержание микроэлементов, участвующих в регуляции процессов воспроизводства, выше: в 7,0-7,5 мес. – меди – в 1,37-1,42 раза, цинка – в 1,28 раза, селена – на 10,0-14,8%, в 8,5-9,0 мес. – меди – в 1,51 раза, селена – в 1,54 раза. ***Ключевые слова****: гормонально-метаболический профиль, нетели, возраст осеменения, беременность.*

HORMONAL AND METABOLIC PROFILE OF HEIFERS INSEMINATED AT THE AGE OF 14-15, 16-18 AND 20-22 MONTHS AT THE FINAL STAGE OF PREGNANCY

Skorikov V.N., Mikhalev V.I., Morgunova V.I., Tyurina E.V.
All-Russian Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy of Russian Academy of Agricultural Sciences, Voronezh, Russian Federation

In heifers inseminated in 16-18 months at the final stage of pregnancy, the hormonal-metabolic status is at a higher level. The content of trace elements involved in the regulation of reproduction processes is higher at the age of 7,0-7,5 months: copper - by 1,37-1,42 times, zinc - by 1,28 times, selenium - by 10,0-14,8%, at the age of 8,5-9,0 months copper content was 1,51 times higher, selenium content was 1,54 times higher. **Keywords:** *hormonal-metabolic profile, heifers, insemination age, pregnancy.*

РЕПОЗИТОРИЙ ВГАВМ

Введение. Воспроизводство стада – это один из наиболее трудоемких процессов в молочном скотоводстве, включающих комплекс организационно–хозяйственных, биологических, зооветеринарных и технологических мероприятий [1, 2, 3, 4, 5].

Воспроизводство коров во многом зависит от возраста осеменения телок и введения нетелей в основное стадо. Наряду с зоотехническими требованиями, такими как селекционно-генетические качества, интенсивность роста, накладываются экономические, поэтому сроки осеменения телок напрямую связаны с первым отелом [6, 7, 8, 9].

Принято считать, что оптимальный возраст первого осеменения телок молочных пород - 16-18 мес. [6] .Однако устоявшееся положение все чаще подвергается сомнению [6] и ставится вопрос о необходимости повышения интенсивности выращивания ремонтных телок и оплодотворения их в более раннем возрасте [7, 8, 9]. Этот пересмотр устоявшихся положений вызван рядом объективных обстоятельств. Действительно, современные прогрессивные технологии содержания и кормления, обеспечивающие получение среднесуточных привесов ремонтного молодняка до 750-800 грамм, позволяют достичь вес телок перед осеменением 380-400 кг в 14-15 мес. возрасте и раньше [7, 8, 9].

По мнению ряда исследователей, интенсивное выращивание телок и раннее осеменение может вызвать перенапряжение организма ранней беременностью и отелом, также и позднее осеменение способствует изменению гормонально-метаболического статуса нетелей, что может оказать негативное влияние не только на последующие показатели репродуктивной функции организма, но и на другие хозяйственно полезные признаки животных, а также экономическую составляющую молочной отрасли [10].

В исследованиях Нежданова А.Г с соавторами показано, что эндокринная система телок, ответственная за репродукцию, переходит на режим функционирования взрослых животных со стабилизацией их гормонально–метаболического профиля при достижении ими возраста 18 мес. Возможность использования телок в воспроизводстве в период становления эндокринного статуса и напряженного функционирования обменных процессов в их организме (14-15 мес) существует, но по мнению авторов, при условии обеспечения охранительного режима на этапе формирования у них беременности [10].

Таким образом, дальнейшее изучение показателей гормонально–метаболического статуса телок разного возраста осеменения на различных этапах беременности – важная задача, представляющая большой научно-практический интерес.

Цель работы - изучить некоторые показатели гормонально-метаболического статуса у нетелей разного возраста осеменения на заключительных этапах беременности в сравнительном аспекте.

Материалы и методы исследований. Объектом исследования являлись нетели разного возраста осеменения на заключительных этапах беременности. Материалом исследования являлась сыворотка крови, в которой определяли основные гормонально-биохимические показатели. Исследования проводились общепринятыми методами. Периферическую кровь получали в ваккумные пробирки до утреннего кормления. Полученный цифровой материал подвергали математической обработке с помощью программы ExStat на ЭВМ PC AMD K7-800 Athlon.

Результаты исследований. Установлено (таблица 1), что у нетелей, плодотворно осемененных в 16-18 мес., энергетический обмен в 7,0-7,5 мес. беременности был на более высоком уровне, о чем свидетельствует более высокое содержание глюкозы – на 26,0-28,6% (P<0,01-0,001), концентрации витамина Е – на 7,8-39,0% (P<0,01), а также важнейших микроэлементов, играющих огромную роль в репродуктивных процессах, в том числе меди, – в 1,37-1,42 раза (P<0,02), цинка – в 1,28 раза, селена – на 10,0-14,8%. При этом отмечалось снижение концентрации кортизола – на 43,0-48,4%, надо полагать, что организм нетелей осемененных в данном возрасте испытывает меньший стресс, связанный с беременностью, в сравнении с нетелями, осемененными в 14-15 и 20-22 мес. и прогестерона – на 7,9%.

Таблица 1 - Биохимические и гормональные показатели крови нетелей в 7,0-7,5 месяцев беременности

Показатели	Возраст при осеменении, мес		
	14-15 (n=7)	16-18 (n=6)	20-22 (n=7)
1	2	3	4
Общий белок, г/л	72,3±1,2	74,0±1,8	78,9±2,9
Альбумины, %	53,8±2,2	54,9±2,8	46,7±4,1
α-глобулины, %	11,4±0,8	11,6±0,6	12,2±0,9
β-глобулины, %	19,2±1,3	18,2±1,2	21,5±2,4
γ-глобулины, %	15,6±1,6	15,3±1,1	19,6±1,7
Мочевина, мМ/л	2,5±0,14	3,44±0,26	4,47±0,36
Креатинин, мкМ/л	112,6±10,7	106,5±4,3	99,6±3,5
Глюкоза, мМ/л	2,46±0,05***	3,10±0,06	2,41±0,20**

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4
Лактат, мМ/л	0,84±0,04	0,72±0,03	0,89±0,01
Пируват, мкМ/л	160,4±14,4	178,4±11,9	153,8±12,8
Лактат:пируват	5,24	4,04	5,79
Общие липиды г/л	3,69±0,19	3,06±0,13	3,31±0,14
Триглицериды, мМ/л	0,27±0,03	0,34±0,04	0,39±0,20
ЩФ, Е/л	152,6±11,6	159,5±12,1	120,2±10,6
АсАт, Е/л	60,7±2,01	57,3±4,7	66,5±5,7
АлАт, Е/л	32,2±2,9	30,9±2,8	29,7±2,2
Кальций общий, мМ/л	2,60±0,20	2,68±0,07	2,83±0,12
Фосфор неорг, мМ/л	1,94±0,16	2,15±0,11	2,10±0,15
Витамин А, мкМ/л	1,22±0,11	1,58±0,11	1,68±0,13
Витамин Е, мкМ/л	12,9±1,2	13,9±0,6	10,0±0,8**
Медь, мкМ/л	9,10±0,86*	12,9±0,98	9,4±0,72*
Цинк, мкМ/л	35,9±3,7	45,9±3,6	44,8±2,5
Марганец, мкМ/л	2,36±0,15	2,82±0,22	3,08±0,24
Магний, мМ/л	0,91±0,06	0,88±0,02	0,90±0,02
Селен, мкМ/л	1,15±0,04*	1,32±0,09	1,20±0,11
СБЙ, мкг%	2,76±0,22	3,19±0,33	3,50±0,21
Тироксин, нмоль/л	1,30±0,18	1,92±0,43	2,72±0,60
Трийодтиронин, нмоль/л	4,76±0,67	5,86±1,13	6,47±1,29
Кортизол, мг/дл	16,70±10,87	9,52±2,39	18,46±3,65
Прогестерон, нг/мл	6,22±2,39	4,92±1,15	5,33±0,66

Перед отелом (8,5-9,0 месяцев беременности) у нетелей (таблица 2), осемененных в возрасте 16-18 месяцев, содержание общего белка выше на 6,8%, глюкозы – на 27,2% (P<0,05), общего кальция – на 11,8%, витамина А – на 47,5% (P<0,05), меди – в 1,51 раза (P<0,01), селена – в 1,54 раза (P<0,002), трийодтиронина – на 52,8% или в 1,9 раза (P<0,002), тироксина – 25,9% (1,25 раза), кортизола – на 31,8% или в 1,47 раза, а также прогестерона – на 29,4-36,1%.

У нетелей, осемененных в 20-22 и более месяцев, в сравнении с осемененными в 16-18 мес., отмечено увеличение содержания общего белка – на 11,5% (P<0,05), мочевины – на 25,2% (P<0,05), креатинина – на 19,7% (P<0,05), фосфора - на 18,2%, витамина А – на 15,0%, селена – на 22,4%, при снижении содержания глюкозы – на 9,4% (P<0,02), свидетельствующее о нарушении белково-углеводного обмена, повышенной функциональной нагрузке на печень и почки.

Таблица 2 - Биохимические и гормональные показатели крови нетелей в 8,5-9,0 месяцев беременности

Показатели	Возраст при осеменении, мес		
	14-15 (n=5)	16-18 (n=7)	20-22 (n=6)
1	2	3	4
Общий белок, г/л	65,8±1,3	70,3±2,9	78,4±2,9*
Альбумины, %	58,9±1,5	54,2±4,6	47,9±4,6
α-глобулины, %	9,0±0,36	9,9±1,55	10,9±1,1
β-глобулины, %	17,4±0,9	19,2±1,6	17,9±1,0
γ-глобулины, %	14,7±0,5	16,7±1,3	23,3±2,5*
Мочевина, мМ/л	3,25±0,36*	4,45±0,43	5,57±0,45*
Креатинин, мкМ/л	136,3±6,5	129,3±8,2	154,8±13,3*
Глюкоза, мМ/л	2,68±0,30*	3,41±0,05	3,09±0,28**
Лактат, мМ/л	0,75±0,03	0,76±0,03	0,88±0,10
Пируват, мкМ/л	116,8±8,5	155,5±9,3	137,3±6,5
Лактат:пируват	6,42	4,68	6,41
Общие липиды г/л	3,49±0,32	3,15±0,07	3,53±0,27
Триглицериды, мМ/л	0,33±0,02	0,26±0,03	0,38±0,03
Гамма-ГТ, Е/л	17,9±1,2**	11,1±0,6	10,3±1,2

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4
ЩФ, Е/л	123,2±10,5	133,3±6,6	71,5±5,6
АсАт, Е/л	65,2±2,3	62,6±3,6	50,4±4,9
АлАт, Е/л	26,3±0,7	25,8±1,4	20,7±2,4
Кальций общий, мМ/л	2,54±0,08	2,84±0,22	2,67±0,12
Фосфор неорг, мМ/л	2,11±0,09	1,81±0,17	1,48±0,19
Витамин А, мкМ/л	1,22±0,15*	1,80±0,17	1,53±0,11
Витамин Е, мкМ/л	26,9±1,9	24,6±1,2	25,7±2,3
Медь, мкМ/л	9,5±0,7**	14,3±1,1	13,5±0,8
Цинк, мкМ/л	39,1±3,1	36,2±2,1	33,1±2,7
Марганец, мкМ/л	2,63±0,11	2,75±0,12	3,45±0,37
Магний, мМ/л	0,99±0,03	0,95±0,03	0,90±0,01
Селен, мкМ/л	1,01±0,05**	1,56±0,12	1,21±0,11
СБЙ, мкг%	2,21±0,09	2,69±0,19	4,56±0,28
Тироксин, нмоль/л	0,86±0,06	1,63±0,20	1,37±0,92
Трийодтиронин, нмоль/л	3,59±0,34	4,52±0,55	4,49±1,11
Кортизол, мг/дл	6,58±1,21	9,65±3,09	8,13±2,14
Прогестерон, нг/мл	3,05±1,01	4,32±2,04	2,76±0,97

Заключение. Проведенными исследованиями установлено, что на заключительном этапе беременности в 7,0-7,5 мес. и 8,5-9 мес. у нетелей, осемененных в возрасте 16-18 мес., энергетический обмен находится на более высоком уровне, о чем свидетельствует более высокое содержание глюкозы в 7,0-7,5 мес. на 26,0-28,6%, в 8,5-9,0 - на 27,2%, а также более высоким содержанием витамина Е – на 7,8-39,0% в 7,0-7,5 мес., и витамина А в 8,5-9,0 мес. – на 47,5%. Показатели жизненно важных микроэлементов, участвующих в регуляции репродуктивной функции, выше у животных данной группы. Так, в 7,0-7,5 мес. концентрация меди выше в 1,37-1,42 раза, цинка – в 1,28 раза, селена – на 10,0-14,8%, в 8,5-9,0 мес. меди – в 1,51 раза, селена – в 1,54 раза. Организм этих животных испытывает меньший стресс, связанный с беременностью, о чем свидетельствует пониженное содержание кортизола на 43,0-48,4%, а перед – отелом выше на 31,8%, или в 1,47 раза, трийодтиронина – на 52,8%, или в 1,9 раза (P<0,002), тироксина – на 25,9% (1,25 раза), а также прогестерона – на 29,4-36,1%.

Литература. *1. Методическое пособие по профилактике бесплодия у высокопродуктивного скота / А. Г. Нежданов [и др.]. - Воронеж, 2010. - 54 с. 2. Практическое руководство по обеспечению продуктивного здоровья крупного рогатого скота / С. В. Шабунин [и др.]. - Воронеж : Антарес, 2011. - 220 с. 3. Современные тенденции и перспективные пути решения проблемы профилактики послеродовых заболеваний у животных / А. Г. Нежданов [и др.] // Актуальные проблемы ветеринарии в современных условиях : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 60–летию ГНУ Краснодарского НИВИ. - Краснодар, 2006. - С. 363-366. 4. Нежданов, А. Г. Физиологические основы профилактики симптоматического бесплодия коров / А. Г. Нежданов // Автореф. дис. … д-ра. вет. наук. - Воронеж, 1987. - 39 с. 5. Эрнст, Л. К. Организация воспроизводства высокопродуктивных коров / Л. К. Эрнст, Т. Джапаридзе, А. Варнавский // Молочное и мясное скотоводство. - 2008. - № 4. - С. 5-8. 6. Ионова, Л. В. Влияние интенсивности роста телок на воспроизводительную способность и молочную продуктивность коров / Л. В. Ионова // Дис. … канд. вет. наук. - Тверь, 2016. - С. 22-28. 7. Интенсивность выращивания телок и их последующие воспроизводительные качества / А. А. Некрасов, И. А. Попов, Н. А. Некрасова, И. Н. Сулима, Е. Г. Федорова // Зоотехния. - 2013. - № 4. - С. 2-4. 8. Практика интенсивного выращивания и раннего осеменения телок молочного скота / Д. Абылкасымов, Л. В. Ионоввa, К. Ю. Сизовой, Д. В. Бажанова // Инновационное развитие животноводства в РФ : Сб. науч. тр. - Тверь, 2012. - С. 50-53. 9. Чомаев, А. Влияние живой массы и возраста телок при первом осеменении на их последующую продуктивность / А. Чомаев, М. Текеев, И. Камбиев // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 3. - С. 11-13. 10. Изменение пероксидного и эндокринного статуса телок в процессе становления половой и физиологической зрелости / А. Г. Нежданов, М. И. Рецкий, В. А. Сафонов, Э. В. Братченко // Вестник РАСХН. – 2012. - № 3. - С. 69-70.*

РЕПОЗИТОРИЙ УО ВГАВМ