

УДК: 602.68:57.083.3

ХОРИОНИЧЕСКИЙ ГОНАДОТРОПИН КАК ИНДИКАТОР БЕРЕМЕННОСТИ КОРОВ

Богданов Ильгизар Исмаилович, кандидат ветеринарных наук, доцент
Богданова Марина Анатольевна, кандидат биологических наук
Васильев Дмитрий Аркадьевич, доктор биологических наук, профессор
Фомин Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент
 ФГБОУ ВПО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»
 432063, г. Ульяновск, бульвар Новый Венец, 1
 Тел. 8(8422) 55-95-83, e-mail: nicugsha@yandex.ru
 ООО «Научно-Технический Центр «ПромТехЭнерго»
 432071, Ульяновская область, Ульяновск, ул. Федерации, 50
 тел./факс: 8 (8422) 44-35-11

Ключевые слова: крупный рогатый скот, стельность, диагностика, хорионический гонадотропин, иммунизация, титр антител

В статье представлены результаты изучения хорионического гонадотропина у коров различных пород и сроков стельности. Установлено, что качественное и количественное определение хорионического гонадотропина может служить основанием для ранней диагностики стельности у коров, а сам гормон может рассматриваться в качестве индикатора беременности.

Введение

Хорионический гонадотропин (ХГ) открыт в конце 30-х годов Б. Цондеком в моче женщин в период беременности [1].

Хорионический гонадотропин синтезируется клетками трофобласта уже с первых дней его формирования.

ХГ занимает особое место среди других гормонов, он появляется в организме матери не только в крови и моче, но и во всех других тканях и жидкостях [3].

ХГ является сложным белковым соединением, относится к группе гликопротеидов. Установлено, что ХГ, так же, как и ЛГ, состоит из двух полипептидных цепей α - и β -субъединиц. Альфа-субъединица ХГ и ЛГ оказались идентичными и взаимосвязан-

ными, в то время как β -субъединица ХГ и ЛГ различаются. Бета - субъединица ХГ состоит из 119 аминокислотных остатков, расположенных аналогично с β -субъединицей лютеинизирующего гормона, но гонадотропин дополнительно содержит 30 аминокислотных остатков с карбоксильного конца, которых нет в β -субъединице любого другого гликопротеина. Возможно, биологическая и иммунологическая специфичность гонадотропина и обусловлена этим отличием [5,10].

В биохимическом отношении гонадотропины человека и обезьян близки друг другу, но с различиями в отношении времени появления и в количественном аспекте экскреции с мочой. Например, у макаки с

периодом беременности 167 дней экскреция хорионального гонадотропина наблюдается в период между 14 и 31 днем беременности. У человека при беременности ХГ появляется в моче уже на 8-й день после оплодотворения и увеличивается до максимума к 70 дню беременности с последующим снижением (до низкого уровня) без дальнейшего изменения в течение второго и третьего триместра [3].

Клиническими наблюдениями и лабораторными исследованиями было убедительно доказано, что ХГ является главным специфическим гормоном беременности [3].

Основная функция ХГ заключается в защите беременности, среди гуморальных факторов во время этого процесса плацентарным гормонам принадлежит первостепенная роль, хотя эстрогены и прогестерон по праву считаются протекторами беременности [9,11]. В ранние сроки, когда нет еще сформированной плаценты, ХГ, как и позже, играет роль регулятора сложных гормональных процессов, которые обеспечивают нормальное течение беременности.

Достоверно установлено, что во время беременности ХГ оказывает лютеотропный эффект у людей и животных, который выражается в поддержании и последующем развитии желтого тела [6].

Есть сведения, что ХГ обнаружен у всех исследованных ныне видов млекопитающих [8]. В экстрактах плаценты одиннадцати видов высших приматов с помощью биологических и иммунологических методов определяли концентрацию ХГ. Сходные гонадотропины были обнаружены в плаценте крыс, мышей и морских свинок. Исследователи предполагают, что в ближайшем будущем будут обнаружены плацентарные гонадотропины и у других млекопитающих [7].

При изучении состава препарата «Хорио-фаг», исходным материалом для которого служила плацента коровы, были обнаружены гормоны в следующих количествах: эстрадиол – 3078-4086 пг/мл, ФСГ – 9,23-15,50 мМЕ/мл, ЛГ – 5,97-8,54 мМЕ/мл, хорионический гонадотропин – 5,09-13,0 мМЕ/мл, пролактин – 92,6-123,7 мМЕ/мл [2].

Хориальный гонадотропин человека

является активным антигеном, о чем свидетельствует эффективное образование антител в ответ на введение гормона кроликам, даже без использования адъюванта.

В последнее время в медицинской практике накоплен определенный материал по ранней диагностике беременности, основанный на определении хорионического гонадотропина.

Иммуноферментные экспресс-методы определения ХГ или β -ХГ в моче позволяют диагностировать беременность через 1-2 недели после овуляции плодного яйца. Такие тест-системы для быстрого определения наличия или отсутствия беременности женщины могут использовать сами в домашних условиях. Одностадийный иммунологический тест основан на принципе сэндвича для качественного определения hCG.

Имеются сообщения о положительном результате определения хориогонина при исследовании на стельность первотелок [4]. Исследователи с помощью реакции торможения гемагглютинации выявляли в сыворотке крови испытуемых животных наличие плацентарного гонадотропина, используя в качестве эритроцитарного диагностикума (на гонадотропин) эритроциты овцы, нагруженные гиалуронидазным формализованным препаратом. В качестве антисыворотки была использована сыворотка кроликов, иммунизированных этим препаратом. При исследовании 152 сывороток беременных и небеременных телок установили пригодность метода в 90% случаев.

Таким образом, вопрос о наличии и концентрации ХГ в организме млекопитающих, в частности, коров, и возможности его использования в качестве индикатора стельности остается открытым и требует глубокого изучения.

Учитывая вышеуказанное, целью нашей работы явилось изучение наличия данного гормона у коров, и, при положительном результате, определение его концентрации в сыворотке крови коров различных пород и возраста.

Материалы и методы

Содержание плацентарного гонадотропина в крови было изучено у 54 коров

Таблица 1

Содержание хорионического гонадотропина в крови коров (n=60)

№ п/п	Порода	Возраст, год	Срок стельности, дни	Количество хорионического гонадотропина МЕ/л
1	2	3	4	5
1 месяц стельности				
	ч/п	4	16	8,7
	бестужевс.	5	21	3,9
	ч/п	4	31	4,1
	ч/п	6	14	3,2
	бестужевс.	7	20	3,7
	бестужевс.	5	26	4,0
в среднем				4,60±0,83
2 месяц стельности				
	ч/п	7	42	4,2
	бестужевс.	5	48	4,8
	ч/п	6	54	4,1
	ч/п	6	60	4,5
	бестужевс.	4	37	4,2
	бестужевс.	7	58	5,0
в среднем				4,47±0,15
3 месяц стельности				
	ч/п	7	86	14,5
	бестужевс.	6	91	6,8
	ч/п	5	78	5,7
	бестужевс.	5	83	6,8
	ч/п	7	74	6,6
	бестужевс.	7	92	10,1
в среднем				8,42±1,36
4 месяц стельности				
	бестужевс.	6	121	5,8
	ч/п	8	104	6,6
	ч/п	5	110	6,2
	бестужевс.	7	118	6,2
	ч/п	6	110	6,8
	бестужевс.	6	103	5,6
в среднем				6,20±0,21
5 месяц стельности				
	ч/п	7	142	4,1
	ч/п	5	128	3,8
	бестужевс.	6	145	5,5
	ч/п	6	131	4,0
	бестужевс.	7	154	3,3
	бестужевс.	6	140	6,1
в среднем				4,47±0,48

Таблица 1 (продолжение)

Содержание хорионического гонадотропина в крови коров (n=60)

№ п/п	Порода	Возраст, год	Срок стельности, дни	Количество хорионического гонадотропина МЕ/л
1	2	3	4	5
6 месяц стельности				
	бестужевс.	6	162	6,0
	бестужевс.	6	166	5,1
	ч/п	5	180	6,1
	ч/п	7	159	6,5
	бестужевс.	5	174	5,7
	ч/п	6	180	6,1
в среднем				5,92±0,21
7 месяц стельности				
	бестужевс.	7	205	5,7
	ч/п	7	200	5,5
	бестужевс.	6	199	6,0
	ч/п	5	211	5,7
	ч/п	4	194	5,9
	бестужевс.	6	208	5,3
в среднем				5,68±0,12
8 месяц стельности				
	бестужевс.	6	219	4,5
	ч/п	5	229	4,1
	ч/п	4	242	4,8
	бестужевс.	6	217	4,0
	бестужевс.	5	223	5,1
	ч/п	5	231	4,0
в среднем				4,42±0,2
9 месяц стельности				
	бестужевс.	6	269	3,0
	ч/п	6	250	3,1
	бестужевс.	5	262	3,4
	ч/п	6	247	4,1
	бестужевс.	4	268	3,2
	ч/п	5	257	3,0
в среднем				3,30±0,19
бесплодные коровы				
	бестужевс.		бесплодная	0,001
	ч/п		бесплодная	0,0
	бестужевс.		бесплодная	0,0
	бестужевс.		бесплодная	0,0
	ч/п		бесплодная	0,0
	ч/п		бесплодная	0,0
в среднем				0,0

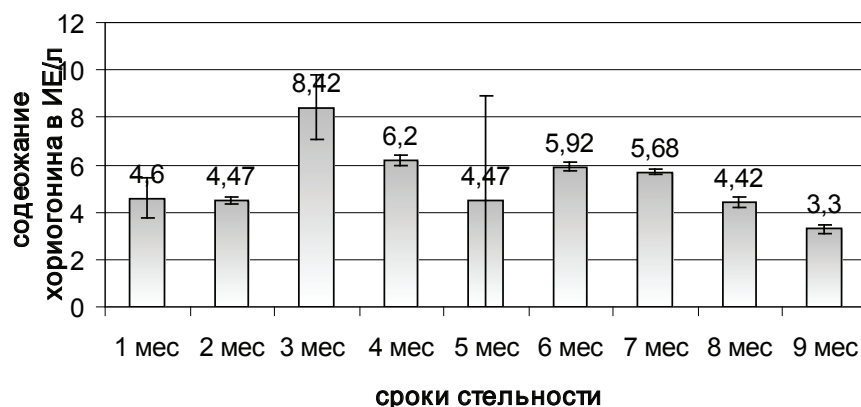


Рис. 1. Содержание хоригогона в сыворотке крови стельных коров

черно-пестрой и бестужевской породы на разных сроках стельности и у 6-ти бесплодных животных в хозяйствах Ульяновской области.

По каждому животному были получены сведения по имеющейся в хозяйстве учетно-статистической документации (данные журнала учета искусственного осеменения и отелов).

Концентрацию хорионического гонадотропина в сыворотке крови определяли методом твердофазного иммуноферментного анализа при помощи набора реагентов для иммуноферментного определения хорионического гонадотропина.

Результаты исследования

Результаты исследования по изучению содержания хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров представлены в таблице 1 и рис.1.

Как показали результаты наших исследований, в крови стельных коров установлено наличие хорионического гонадотропина. При этом уровень гормона менялся в зависимости от срока беременности. Так, среднее содержание за первый месяц стельности составило $4,6 \pm 0,83$ МЕ/л. В течение второго месяца стельности концентрация держалась на уровне 4,1 – 5,0 МЕ/л (средний показатель – $4,47 \pm 0,15$ МЕ/л). В последующий месяц наблюдалось увеличение количества ХГ до уровня $8,4 \pm 1,36$ МЕ/л. В дальнейшем зарегистрировано снижение уровня гормона до $6,2 \pm 0,21$ МЕ/л в четыре месяца и $4,47 \pm 0,48$ МЕ/л в пятимесячный

срок беременности. Начиная с пятого месяца, отмечены изменения содержания гормона, выраженные в увеличении его концентрации до $5,92 \pm 0,21$ МЕ/л. В дальнейшем количество хоригогона сохранялось на уровне $5,68 \pm 0,12$ МЕ/л. С седьмого месяца стельности концентрация постепенно снижалась и перед отелом зафиксирован показатель $3,30 \pm 0,19$ МЕ/л. В пробах сыворотки от бесплодных коров хорионический гонадотропин не обнаруживался.

В целом среднее содержание гормона у стельных коров варьировало на разных сроках стельности от $3,30 \pm 0,19$ до $8,42 \pm 1,36$ МЕ/л.

Анализ содержания гормона у животных различного возраста и пород не выявил достоверной разницы по уровню хоригогона в сравнительном возрастном и породном аспектах.

Сопоставляя полученные данные с имеющимися сведениями о содержании гормона у человека, где к 8-10 дню беременности концентрация хоригонадотропина у беременных женщин достигает 100-200 МЕ/л, а в течение первых двух месяцев беременности секреция гормона возрастает в 2 раза за каждое трое суток, достигая максимального значения 50000-200000 МЕ/л к 6-8 неделе и постепенно снижается, исчезая через несколько дней после родов, можно отметить аналогичную картину по колебанию концентрации гормона у коров.

Заключение

Исследование крови коров в разных физиологических состояниях: беременных (на протяжении всего периода) и бесплодных – свидетельствует о том, что содержание хорионического гонадотропина в сыворотке крови коров в течение всего периода стельности колеблется от $3,30 \pm 0,19$ до $8,42 \pm 1,36$ МЕ/л, в то время как у бесплодных животных гормон не обнаруживается. Максимальная концентрация хоригогона

приходится на 3-ий месяц стельности и составляет $8,42 \pm 1,36$ МЕ/л. При этом исследования содержания гормона у животных различного возраста и пород не выявили достоверной разницы по уровню хориогонина в сравнительном возрастном и породном аспектах. Следовательно, качественное и количественное определение хорионического гонадотропина может служить основанием для ранней диагностики стельности у коров, а сам гормон может рассматриваться в качестве индикатора беременности.

Библиографический список

1. Амарбаев, А.-Ш.-М. Биологическая стимуляция функции воспроизводства у коров / А.-Ш.-М. Амарбаев, Б.Х. Аббасов – Алма-Ата: Наука, 1982. – С. 26-29;
2. Багманов, М.А. Роль микробного фактора в этиологии гинекологических болезней коров, их профилактика и терапия / М.А. Багманов: Автореф. дис. ... докт. вет. наук. – Казань, 1998, – 44 с.;
3. Димитров, Д.Я. Хориальный гонадотропин человека / Д.Я. Димитров / Пер. с болг. И.П. Папазовой. – М.: Медицина, 1979. – 143 с.;
4. Коляков, Я.Е. Ветеринарная иммунология / Коляков Я.Е. – М.: Агропромиздат, 1986. – С. 238-239;
5. Назаров, А.Т. Введение в клиническую биохимию плаценты / А.Т. Назаров, А.Н. Чен. – Алма-Ата, 1984. – С. 101;
6. Савченко, О.Н. Гормоны яичника и гонадотропные гормоны / О.Н. Савченко // Медицина. – Л., 1967. – 269 с.;
7. Солопаева, И.М. Проблемы нейрогормональной метаболической регуляции иммунной системы в клинике / И.М. Солопаева, Н.И. Шарова // Сб. научных трудов. – ГМИ. – Горький, 1988. – С. 91-97;
8. Солопаева, И.М. Хорионический гонадотропин в биологии и медицине / И.М. Солопаева. – Н. Новгород: Изд-во ННГУ им. Н.И. Лобачевского, 2000. – С. 15-21;
9. Hytten, E. The physiology of human pregnancy, 2 Auf, Blakwell / E. Hytten, J. Leitch. – Oxford, 1971. – P. 75-80;
10. Mckerns, K.W. Structure and function of the gonadotropins / K.W. Mckerns. – New York: Plenum press, 1978. – 628 p.;
11. Simmer, H.A. In Biology of Gestation / H.A. Simmer. – New York, 1968. – Bd. 1. – 290 p..

УДК:619.616.36:636.2

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЕТАБОЛИЗМА У КОРОВ С ЖИРОВЫМ ГЕПАТОЗОМ

Васильева Светлана Владимировна, кандидат ветеринарных наук,
Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины
г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, д.5, тел 8(812)388-30-51,
Тел. 8 812 388-30-51, E-mail: svvet@mail.ru

Ключевые слова: коровы, жировой гепатоз, метаболизм, гормоны, стельность, отёл.

Жировой гепатоз коров является трудно диагностируемым заболеванием до проявления клинических симптомов. В период глубокой стельности большинство биохимических показателей больных коров достоверно не отличаются от нормы, за исключением уровня прямого билирубина. Концентрация гормонов щитовидной железы у коров с жировым гепатозом и здоровых перед отёлом достоверно отличается. Через неделю после родов выявляются значительные изменения показателей, характеризующих функцию печени.