



кролиць. Тепловізори мають практичне використання ветеринарною медициною в кролівництві.

Бібліографічний список

1. Помытко В.Н., Александрова В.Н. Учебная книга кролиководы. – [2-е изд.] – М. : Агропримиздат, 1985. – 256 с.
2. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. праць Харківської державної зооветеринарної академії. – Х. : РВВ ХДЗВА., « Ветеринарні науки», 2012. – Вип. 25, Ч. 2. – 392 с.
3. Власенко В.М. Сучасні методи інструментальних досліджень у ветеринарній хірургії : Науково-методичний посібник / В.М. Власенко, М.В. Рубленко, М.Г. Ільницький та ін.. – Біла церква, 2010. – 111 с.

ОЦЕНКА МОРФО-ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ НОВОРОЖДЕННЫХ КРОЛЬЧАТ

Беседовская К.С., Харьковская государственная зооветеринарная академия

В статье приведены материалы относительно морфо-функционального состояния новорожденных крольчат, подается методика термоскопии и термографии. Термографическое изображение может быть использовано для диагностики беременности у крольчих, оптимального времени осеменения.

Ключевые слова: лактация, охота, термография, тепловизор, морфо-функциональный.

ESTIMATION OF THE MORPHOFUNCTIONAL STATE OF NEWBORN RABBITS

K.S. Besedovskaya, Kharkiv State Zooveterinary Academy

The materials about the morphofunctional state of newborn rabbits are presented in the article; the thermography methodology is also provided. A thermographic image can be used for diagnostics of rabbits pregnancy, optimal time for insemination.

Keywords: lactation, hunt, thermography, thermal imager, morphofunctional.

УДК.636.2:57.089.3

МЕХАНИЗМИ ДЕГЕНЕРАЦІЇ ЕМБРІОНОВ КОРОВ ДОНОРОВ НА РАННІХ СТАДІЯХ ІХ РОЗВИТТЯ ПРИ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ФСГ

Бугров А.Д., д.биол.н.

Інститут животноводства НААН України, г. Харків

В статье приведен комплексный анализ по 1705 эмбрионам и яйцеклеткам от 201 донора о.х. «Украинка», из которых 430, или 22,7 %, были дегенерированными яйцеклетками и ранними морулами остановили и завершили свой рост и развитие еще находясь в яйцеводе в течение 4-х суток, 40,23 % поздних морул прекратили свое развитие и дегенерировали через сутки после выхода из яйцевода. Из 768 – 45,1 % МРПД 693 – 40,9 % морул ранних и морул поздних завершило свое развитие к моменту их вымывания с наличием 20-50 % дегенерированных бластомеров, т.е. с оценкой 3-4 балла. Из 585-34,3 % бластоцист: ранних, средних, поздних и экспондированных завершили свое развитие к моменту извлечения с оценкой 4-5 баллов и наличием до 20,0 % дегенерированных клеток. Эта группа эмбрионов находилась в физиологически нормальных условиях роста и развития.



Полноценные морулы находились в менее комфортных условиях роста и созревания, чем бластоцисты, которые обеспечили их уровень созревания к моменту извлечения. Механизм нарушения процесса оплодотворения яйцеклеток и дегенерации ранних и частично поздних морул и бластоцист обусловлен растянутой до 3-4 суток овуляцией яйцеклеток при полиовуляции, вследствие чего возникает несоответствие условий их развития, в частности концентрации прогестерона и эстрадиола «П»:»Э» и их соотношений, общего белка и его фракций с физиологическими условиями, необходимыми для оплодотворения яйцеклеток и созревания морул и бластоцист.

Ключевые слова: корова, суперовуляция, растянутая овуляция яйцеклеток, нарушение гормонального и белкового фона, дискомфорт, оплодотворение, эмбрион, механизм, дегенерация.

Известно, что после проведения гормональной обработки коров-доноров на суперовуляцию у 40-60 % эмбрионов наблюдается дегенерация на ранних стадиях их развития [1-3]. Общепринято, что процент полноценных эмбрионов определяется от общего числа всех эмбрионов и яйцеклеток [4]. В тоже время полноценные эмбрионы с бальной оценкой имеют часть дегенерированных бластомеров и эмбриональных клеток [5]. Приведенные выше данные свидетельствуют о нарушении процесса оплодотворения, остановке раннего развития эмбрионов и их дегенерации, что является основой для проведения дальнейших фундаментальных исследований.

Целью работы было проведение системного анализа развития и дегенерации ранних эмбрионов от зиготы до экспандированной бластоцисты в течение 7 суток с учетом динамики стероидных гормонов, общего белка и его фракций.

Для этого были изучены фактические показатели развития и оценки эмбрионов коров и их качества после обработки коров-доноров ФСГ в дозе 33 мг при 8-ми-кратном введении. В работе использованы данные по суперовуляции коров-доноров в о.х. «Украинка». Данные о росте и развитии 1-7-ми-дневных эмбрионов, динамики стероидных гормонов и белка в сыворотке крови коров при спонтанном и индуцированном половых циклах приведены в таблице 1.

По данным Б.П. Хватова (6) процесс оплодотворения яйцеклеток, роста и развития эмбрионов происходит в яйцевоме. Яйцеклетка вместе с фолликулярной жидкостью попадает в воронку (бахромку) яйцевода, а затем в яйцевод и продвигается в полость верхушки рога матки. В первые часы после овуляции яйцеклетка в течение 2-6 часов проходит воронку и более 1/3 пути по яйцеводу, вследствие перистальтических сокращений мускулатуры и деятельности клеток мерцательного эпителия. В этой же части яйцевода к этому времени поступают капацитированные спермии, где и происходит оплодотворение яйцеклеток. Дальнейшее продвижение зиготы в яйцевоме совершается медленно 1,0 - 1,7 мм в час, продолжая свой рост и развитие.

Заметим, что через 48 часов развития эмбрион на стадии 2-х бластомеров находится в 12 см от верхней части яйцевода, через 72 часа - 3-х бластомеров - 15 см, через 84 часа - 6-ти бластомеров - 17-18 см, соответственно, а через 96 часов - эмбрион с 10-16 бластомерами (стадия ранней морулы) мигрирует в полость верхушки рога матки. Таким образом, яйцевод является уникальным органом, в котором происходит сближение гамет, оплодотворение яйцеклетки (яйцеклеток), образование зиготы и ее развитие до стадии ранней морулы. Дальнейшее развитие эмбриона с 4-го по 7-8-й день происходит в верхушке рога матки на протяжении



10-12 см от истмуса. В течение 3-х суток эмбрион развивается от стадии ранней морулы до стадии поздней и экспандированной бластоцисты.

Наши исследования процессов оплодотворения яйцеклеток, роста и развития эмбрионов при спонтанном и индуцированном половым циклом представлены в обобщенной таблице 1, а детальный анализ в табл. 2 и 3.

Из таблицы 1 видно, что всего получено 1705 шт., что составляет 100,0 % или 8525 баллов, из них эмбриопотери – 39,8 % или 3397 баллов. Также показана динамика стероидных гормонов прогестерона (П) и эстрадиола (Э) и их соотношение (П:Э).

Динамика прогестерона (П) эстрадиола (Э) и их соотношение было в 0-й день, соответственно, 0,36; 5,3 и 0,8 через сутки 0,36; 3,6 и 0,1 показатели практически остались на одном уровне. Через двое суток 0,9, 2,3-0,39 или возросли в три раза с предыдущими показателями, на 4 сутки показатели составили соответственно 1,7; 1,3 и 1,3 или уровень П возрос в три раза, показатель «Э» снизился в 1,75 раза а соотношение «П»:«Э» возросло в 3,9 раза. Таким образом, уровень прогестерона возрос 4,7раза, эстрадиола снизился в 4 раза, а П:Э соотношение возросло в 13 раз. В тоже время количество общего белка колебалось от 8,91 до 8,72 и в среднем составило 8,73 мг/%.

На четвертые и пятые сутки эмбрион находится в верхушке рога матки на стадии ранней и поздней морулы, соответственно, 6-32 шара дробления концентрация П:Э и П:Э, соответственно, была 1,7; 1,3 и 1,3, а на 5 –е сутки 3,2; 0,8 и 4,0. За это время концентрация «П» возросла в сравнении с 4-м днем в 2,0 раза, «Э» снизилась в 1,63 раза, а П:Э возросла в 4 раза. На 6-е сутки уровень показателей изменился, соответственно, до 6,0; 0,44 и 14,0 то есть «П» больше в 1,9 раза «Э» уменьшился в 1,8 раза, а соотношение стероидных гормонов возросло в 4,6 раза в сравнении с 5-ми сутками.

На 7 день эти показатели были, соответственно, 9,2; 0,32 и 28,7 или «П» было в 1,5, «Э» уменьшился в 1,4 раза, соотношение стероидных гормонов возрос в 2,1 раза в сравнении с 6-ми сутками. Таким образом, каждой из стадий развития эмбрионов соответствует оптимальные концентрации стероидных гормонов, а их оптимальные соотношения способствуют их росту до следующей стадии развития, что соответствует физиологическому созреванию эмбриона от зиготы до поздней бластоцисты.

В таблице 1 также показана динамика развития эмбрионов и концентрации стероидных гормонов в сыворотке крови коров доноров в течение 7 суток при индуцировании ФСГ на суперовуляцию.

Анализ табличных материалов показывает, что из 1705 эмбрионов и яйцеклеток после суперовуляции на 7-й день получено 219 яйцеклеток или 12,8 %, оплодотворилось 1271 или 87,2 %. Количество дегенерированных эмбрионов на стадии 0 1-2-6-8 шаров дробления на 1-3 сутки развития – 141 шт. – 8,35 % на стадии дегенерации ранней морулы на 4 сутки развития 71 шт. – 3,57 % и дегенерации поздней морулы на 5 сутки развития – 4 шт. – 0,23 %, всего – 215 шт. – 12,3 %. Количество яйцеклеток и дегенерированных эмбрионов на 1-5 сутки развития было 434 шт. или 25,45 %.

Начиная с момента оплодотворения яйцеклетки и образования зиготы возникает потребность в поддержании стабильного ее внутреннего состояния, обмена веществ для продолжения развития до стадии морулы или бластоцисты. Именно такое развитие наблюдается при спонтанном оплодотворении.

Из 1271 полноценных эмбриона 693 – 40,64 % были на стадии морулы 4-5-го дня развития, в том числе ранней морулы 44 шт. 2,58 %, поздней морулы 649

Таблица

**Рост и развитие ранних эмбрионов, динамика концентрации стероидных гормонов и белка в сыворотке крови коров
при спонтанном и индуцированном половых циклах**

№ п/п	Эмбриональный материал	Оценка бал	Количество		День	ПС	ЭС	П:С	ПИ	ЭИ	П:Э	Общий белок СП	Общий белок ИП	Изменения	СИ П:Э	Изменения	Потери %/бал
			шт.	%		нг/мл	пг/мл					(-)	(+)				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	ЯД	-	219	12,8	0	0,4	5,3	0,07	1,9	0,29	3,44	8,91	8,62		0,02	9,9	100,0
1	Э 1 ш.д.		11	0,93	1	0,36	3,6	0,1	1,8	0,18	10,0	8,85	8,58	0,27	0,01		100,0
2	Э 2 ш.д.		35	2,03	2	0,9	2,3	0,39	3,4	0,25	13,6	8,72	8,44	0,28	0,02	13,3	100,0
3	Э 3 ш.д.		25	1,43	2,5												100,0
4	Э 4 ш.д.		36	2,11													100,0
5	Э.5.ш.д.		6	0,33	3	1,15	1,9	0,61	10,9	0,22	49,5	8,72	8,72	0,0			100,0
6	Э.6.ш.д.		26	1,53													100,0
7	Э.7.ш.д.		2	0,06	3,5												100,0
8	Э.8ш.д.		12	0,73	3,5												100,0
	+Э ш.д.		140	8,33													100,0
9	М.Р.Д		71	3,57	4	1,7	1,3	1,3	11,5	0,25	46	8,75	8,23	0,52	0,02	44,7	100,0
10	М.П.Д.		4	0,23	5	3,2	0,8	4,0	28	0,20	140	8,85	8,51	0,31	0,02	136	100,0
	+М.Д.		75														100,0
+	ЭМ.Д.		215	12,1													100,0
+	ЯЭМД		434	25,5													100,0
11	М.Р	3	38	2,23													80,0/ 1,1
12	М.Р.	4	6	0,33													20,0/2,6
13	М.Р.	5															0,0
+	М.Р.		44	2,58													37,27/3,1
14	М.П.	3	156	9,13	5	3,2	0,8	4,0									40,0/3,0
15	М.П.	4	379	22,2													20,0/ 4,0
16	М.П.	5	114	6,63													100,0/5,0

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	М.П.		649	38,1													21,1/3,93
+	М+ПР..		693	40,6	5	3,2	0,8	4,0	28	0,2	140	8,82	8,52	0,30	0,02	136	22,3/3,88
	+МПРД		768	45,1													29,3/ 3,5
	МПРДЭд																47,6/ 2,6
17	Б.Р.	3	78	4,57													41,5/2,93
18	Б.Р.	4	63	3,63													20,0/ 4,0
19	Б.Р.	5	18	1,03													100,0/5,0
+	Б.Р.		159	9,33	5,5												28,3 /3,6
20	Б.С.	3	9	0,53													40,0/3,0
21	Б.С.	4	25	1,45													20,0/ 4,0
22	Б.С.	5	30	1,75													100,0/5,0
+	Б.С.		64	3,75	6	6,2	0,44	14,0	35,7	0,23	155	8,85	8,66	0,19			13,7/4,3
23	Б.П.	3	7	0,47													41,2/3,0
24	Б.П.	4	78	4,57													40,0/3,0
25	Б.П.	5	120	7,03													100,0/5,0
+	Б.П.		207	12,0	6,5												18,45/4,4
26	Б.Э	3															
27	Б.Э.	4	103	6,04													20,0/4,0
28	Б.Э.	5	47	2,75	7,0	9,2,	0,32	28,7	111,46	1,85	60,3	70,47	13,7	2,24			100,0/5,0
+	Б.Э.		150	8,79	7,5							8,87	8,53	0,34			18,4/ 4,5
	Б		578	33,9													18,5/4,04

Примечание. * – ЯД – яйцеклетка дегенерированная; ПС – прогестерон при спонтанном цикле; ЭС – эстрадиол при спонтанном цикле; ПИ – прогестерон при индуцированном цикле; ЭИ – эстрадиол при индуцированном цикле; П:Э – соотношение прогестерона к эстрадиолу.





шт. – 38,06 %, на стадии ранней и поздней бластоцисты 578 шт. 33,93 %. На день вымывания яйцеклетки остались на нулевом дне развития эмбрионы 1-2-6-8 шаров дробления на 1-2-3-м дне развития, морулы ранние на 4 и поздние на 5 дне развития, ранние бластоцисты на 5,5, средние на 6, поздние на 6,5-7,0, экспондированные на 7-7,5 днях развития. Как показано в таблице рост и созревание фолликулов наступает с момента введения фолликулостимулирующего гормона и простагландина в течение 4 (3-5) суток. Овуляция яйцеклеток происходит постепенно по мере созревания последующего фолликула и протекает на протяжении 3-4 дней (по отдельным публикациям до 6 дней). Отсюда выход и миграция яйцеклеток в верхнюю часть яйцевода и их там оплодотворение также растянуто во времени, поэтому их рост и развитие к моменту извлечения на 7 сутки находятся, как указано выше, на разных стадиях созревания от 2-х бластомеров до экспандированной бластоцисты и наличия дегенерированных яйцеклеток.

На данном этапе работы установлены причины и механизмы, препятствующие оплодотворению яйцеклеток, росту, развитию и гибели эмбрионов до семидневного возраста при полиовуляции у коров. Более вероятный механизм такого явления связан с несоответствием гормонального баланса стероидных гормонов, и возможно общего белка и его фракций, в яйцеводе и верхушки рога матки с миграцией яйцеклеток в нем, их оплодотворением и дальнейшим ростом и развитием до стадий морул и бластоцист к моменту вымывания. Такой механизм несоответствия подтверждается показателями динамики концентрации стероидов «П» и «Э» и их соотношения, а также общего белка и его фракций на протяжении созревания эмбрионов.

В таблице 2 показана динамика стероидных гормонов прогестерона (П) и эстрадиола (Э) и их соотношение (П:Э) при суперовуляции у коров на протяжении 7 суток.

Таблица 2

Динамика стероидных гормонов и общего белка в сыворотке крови коров после осеменения в спонтанную и суперовулированную охоту, в период раннего семидневного развития эмбрионов

Показатели стероидных гормонов и общего белка	Дни развития эмбрионов							
	0	1	2	3	4	5	6	7
ПС, нг/мл	0,4	0,36	0,9	-	-	1,15	6,2	9,2
ПИ, нг/мл	1,9	1,8	3,4			10,9	35,71	11,0
Разница (+)	+1,5	+1,44	+2,5			+9,15	+29,5	+102,8
ЭС, пг/мл	5,3	3,6	2,3			1,90	0,44	0,32
ЭИ, пг/мл	1,9	0,18	0,25			0,22	0,23	1,85
Разница (-)	-3,4	-2,42	2,05			-1,68	-0,91	+1,53
П:Э - С	0,075	0,10	0,39			0,61	14,0	28,75
П:Э - И	1,0	10,00	13,60			49,50	155,2	5,9
+	0,925	+9,90	+13,21			+48,89	+141,0	+31,6
БС, мг/%.	8,91	8,85	8,72	8,72	8,75	8,85	8,66	8,75
БИ, мг/%.	8,62	8,58	8,44	8,72	8,23	8,51	8,33	8,51
Разница (-)	-0,27	-0,27	-0,28	0,0	-0,52	--0,34	-0,33	-0,24

Примечание. ПС – прогестерон при спонтанном цикле, ПИ – прогестерон при индуцированном цикле; ЭС – эстрадиол при спонтанном цикле, ЭИ – эстрадиол при индуцированном цикле; П:Э – С – соотношение при спонтанном цикле, П:Э-И – соотношение при индуцированном цикле; БС – общий белок при спонтанном цикле, БИ – общий белок при индуцированном цикле.



Из данных таблицы 2 видно, что в 0-й день количество «ПС» в сыворотке коров при спонтанной охоте составило 0,4 нг/мл, а индуцированной «ПИ» 1,9 нг/мл, или на 1,5 нг/мл больше, или в 3,9 раза возросла его концентрация от уровня естественного полового цикла. Уровень концентрации «ЭС» составил 5,3 пг/мл, а «ЭИ» был на уровне 1,9 пг/мл или цикла.

Через сутки показатели «ПС» снизились на 0,04 нг/мл или 10,0% уровень, «ЭС» снизился на 1,7 пг/мл или в 2,8 раза было меньше, чем в спонтанном цикле. Соотношение П:Э возросло в 13,3 раза к уровню спонтанного цикла 32,02 %, а соотношение гормонов «П:ЭС» составило 0,1 и возросло в сравнении с 0 днем на 0,025 или на 25,0 % (1,25 раза), а «П:ЭИ» соотношение возросло в десять раз после первого введения ФСГ.

Через двое суток показатели «ПС» повысились на 0,55 нг/мл в сравнении с предыдущим днем или – на 250,0 % в 2,5 раза, концентрация «ПИ» снизилась на 0,1 нмл или на 5,3 % с предыдущим днем, «ЭС» снизилась на 1,3 пг/мл или на 63,9 %, уровень концентрации «ЭИ» возрос с 0,18 до 0,25 пг/мл или 0,07 пг/мл или в 1,38 раза на 38,0 %, а соотношение гормонов «П:Э-С» увеличилось с 0,075 до 0,1 на 25,0 %, а «П:ЭИ» с 1 до 10 в десять раз возросло соотношение после второго введения ФСГ и составило 47,1 раза, соотношение гормонов уменьшилось незначительно в 0,84 раза.

На 4 сутки показатели составили, соответственно, 28,0; 0,20 и 140 или уровень «П» возрос в 2,2 раза, показатель «Э» снизился в 1,75 раза, а соотношение «П»:«Э» возросло в 43,5 раза в сравнении с предыдущим днем. Таким образом, уровень прогестерона возрос на 4 день в 6,1 раза, эстрадиола снизился в 1,2 раза, а П:Э соотношение возросло в 13,1 раза. В тоже время количество общего белка колебалось от 8,91 до 8,72 и в среднем составило 8,73 мг/%.

Далее в таблице 3 представлена структура наличия и процентного уровня яйцеклеток, нормальных и дегенерированных эмбрионов на 7-й день развития.

Таблица 3

Количество и % яйцеклеток, дегенерированных и нормальных эмбрионов на 7 день развития и извлечения

Я	Э.2-8 ш.д.	МРД	МПД	МР	МП	МПРД	БР	БС	БП	БЭ
219	140	71	4	44	649	768	159	69	207	150
%12,8	6,33	3,57	0,23	2,58	38,1	45,1	9,33	3,75	12,0	8,8
%100	100,0	100,0	100,0							

Из данных таблицы 3 видно, что 150 бластоцист экспонированных с оценкой 4-5 баллов прошли все стадии роста и развития, и отвечали требованиям стандарта на 100,0 %. Бластоцисты с оценкой 4 балла потеряли один балл эмбриоматериала – 20,0 %.

Из 205 поздних бластоцист – 120 или 12,0 % были с оценкой 5 баллов, 78,57 %, с оценкой 4 балла и 7,47 % с оценкой 3 балла и отвечали требованиям стандарта на 100 %. Поздние бластоцисты с оценкой 4 балла потеряли один балл эмбрионального материала 20,0 % с оценкой 3 балла 40,0 %. Всего эмбриопотери поздних бластоцист составили 78+7=85 баллов или 18,27 % от общего количества баллов (1025).

Из 64 – 3,75 0 % средних бластоцист 30 или 1,75 % были с оценкой 5 баллов 25 – 1,45 % с оценкой 4 балла и 9 – 0,53 % с оценкой 3 балла и отвечали требованиям стандарта на 100 %. Средние бластоцисты с оценкой 4 балла потеряли



один балл эмбрионального материала 20,0 % с оценкой 3 балла 40,0 %. Всего эмбриопотери средних бластоцист составили $9 + 18 = 27$ баллов 13,7 % от общего количества баллов (1025).

Анализ полученных 1705 эмбрионов и яйцеклеток после суперовуляции показал, что на 7 день получено 219 яйцеклеток или 12,8 %, оплодотворилось 1271 или 87,2 %. Количество дегенерированных эмбрионов на стадии 0 1-2-6-8 шаров дробления на 1-3 сутки развития – 141 шт. – 8,35 % на стадии дегенерации ранней морулы 4 сутки развития 71 шт. – 3,57 % и дегенерации поздней морулы на 5 сутки развития – 4шт. – 0,23 %, всего – 215 шт. – 12,3 %. Количество яйцеклеток и дегенерированных эмбрионов на 1-5 сутки развития было 434 шт. или 25,45 %. Из 1271 полноценных эмбриона 693 – 40,64 % были на стадии морулы 4-5 го дня развития, в том числе ранней морулы 44 шт. 2,58 %, поздней морулы 649 шт. – 38,06 %, на стадии ранней и поздней бластоцисты 578 шт. 33,93 % 6-7,5 дня развития в том числе: ранней бластоцисты 5,5 дня развития 159 шт. 9,33 %, средней бластоцисты 6-го дня развития 64 шт. 3,75 %, поздней бластоцисты 6,5 дня развития 205 шт. 12,3 %, экспандированной бластоцисты 7-7,5 дня развития 150 шт. 8,79 %.

Полученные фактические экспериментальные материалы показывают, что на 7 день извлечено из двух рогов матки доноров 1705 эмбрионов и яйцеклеток, из которых 430 или 22,7 % были дегенерированными яйцеклетками и ранними морулами, которые остановили и завершили свой рост, и развитие еще находясь в яйцевом в течение 4-х суточного пребывания в последующие трое суток происходила их дегенерация 40,23 % поздние дегенерированные морулы прекратили свое развитие через сутки после выхода из яйцевода. Из 768 – 45,1 % МРПД 693 – 40,9 % морул ранних и морул поздних завершило свое развитие к моменту их вымывания с наличием 20-50 % дегенерированных бластомеров, т.е с оценкой 3-4 балла. Из 585 – 34,3 % бластоцист ранних, средних, поздних и экспандированных завершили свое развитие к моменту извлечения с оценкой 4-5 баллов и наличием до 20,0 % дегенерированных бластомеров. Можно полагать, что эта группа эмбрионов бластоцисты находилась в физиологически нормальных условиях роста и развития. Морулы полноценные находились в менее комфортных условиях роста и созревания, чем бластоцисты, которые обеспечили их уровень созревания к моменту извлечения. Яйцеклетки не оплодотворились в связи с их поздней-запоздалой овуляцией, а дегенерированные ранние морулы и на стадиях нескольких шаров дробления остановили свое развитие, еще находясь в яйцевом в виду дискомфортных условий развития в нем.

Каковы же механизмы нарушений процессов, препятствующие оплодотворению яйцеклеток раннему росту, развитию эмбрионов и их дегенерации при суперовуляции у коров-доноров?

Нам представляется, что механизм нарушения процесса оплодотворения яйцеклеток и дегенерации ранних и частично поздних морул и бластоцист обусловлен растянутой до 3-4 суток овуляцией яйцеклеток после многократного введения ФСГ и простагландина, вследствие чего возникает несоответствие условий их развития, в частности несоответствие концентрации прогестерона и эстрадиола «П»; «Э»и их соотношений, общего белка и его фракций с условиями, необходимыми на протяжении периода от оплодотворения яйцеклеток до созревания морул и бластоцист.

Выводы:

1. Овуляция яйцеклеток осуществляется поочередно по мере созревания фолликулов на протяжении 3-4-х суток и по мере миграции в яйцевом наступает их оплодотворение.



2. Концентрация стероидных гормонов – прогестерона и эстрадиола, и их соотношение, существенно меняется в процессе суперовуляции ФСГ и простагландином более интенсивно, чем при спонтанной фолликулярной фазе полового цикла у коров.

3. Динамика концентрации белка и его фракций L и B глобулинов при индуцированном половом цикле более интенсивна, чем при спонтанном.

4. Установлено, что полная остановка развития и дегенерация эмбрионов в яйцеводе происходит на стадиях 2-х-и 8-и-клеточных эмбрионов и при последующем развитии в верхушке яйцевода уровень дегенерации снижается.

5. Механизм нарушения и остановки оплодотворения яйцеклеток, остановки и развития эмбрионов, и их дегенерация обусловлена несоответствием гуморально-гормонального фона среды и стадии их развития вследствие растянутой овуляции яйцеклеток.

Бібліографічний список

1. Динаміка рівня фолікулоstimулюючого гормону під час суперовуляції корів–донорів / О.Д. Бугров, О.В. Субота // Вісник аграрної науки. – 2005. – № 12. – С. 26–29.

2. Прогнозирование приживляемости эмбрионов крупного рогатого скота / А.Д. Бугров, А.В. Субота, В.М. Пенцов, О.В. Шахов // Научно–технический бюллетень № 95/ Ин–т тваринництва УААН. – Х., 2007. – С. 19–25.

3. Распределение ц экзогенного ФСГ с различными дозами, периодами полураспадами и кратности введения при суперовуляции коров–доноров / А.Д. Бугров, О.В. Шахов // Науково–технічний бюллетень № 100 / Ин–т тваринництва УААН. – Х., 2009. – С. 148–157.

4. Шеховцова Е.Ю., Бугров А.Д. Унификация условных обозначений для визуальной морфологической оценки эмбрионов 7–8–дневного возраста // О мерах по повышению эффективности и улучшению более широкого использования биотехнологии в племенном животноводстве / Тез. докл. науч–практ. конф. – Львов, 1988. – С. 11–12.

5. Пролонгированные формы ФСГ при вызывании суперовуляции у коров / А.Д. Бугров, О.В. Шахов // Науково–технічний бюллетень № 102. Ин–т тваринництва НААН. – Х., 2010. – С. 22–33.

6. Б. П. Хватов Строение и физиологические изменения половой системы самок сельскохозяйственных животных. – Симферополь : Крымиздат, 1955. – 176 с.

МЕХАНІЗМИ ДЕГЕНЕРАЦІЇ ЕМБРІОНІВ КОРИВ ДОНОРИВ НА РАННІХ СТАДІЯХ ЇХ РОЗВИТКУ ПРИ СУПЕРОВУЛЯЦІЇ ФСГ

Бугров О.Д., Інститут тваринництва НААН України, м. Харків

У статті наведено комплексний аналіз 1705 ембріонів і яйце-клітин від 201 донора «ДГ Українка», серед яких 430 або 22,7 % були дегенерованими яйце-клітинами і ранніми морулами, зупинили і завершили свій ріст і розвиток ще перебуваючи у яйцепроводі протягом 4-х діб. 40,23 % були пізніми морулами, припинили свій розвиток і дегенерували через добу після виходу з яйцеводу. З 768 (45,1 % МРПД) 693, тобто 40,9 %, морул ранніх і пізніх завершили свій розвиток до моменту їх вимивання, з наявністю 20-50 % дегенерованих бластомерів, тобто з оцінкою 3-4 бали. З 585 бластоцист (34,3 %) ранніх, середніх, пізніх і експондрованих завершили свій розвиток до моменту вилучення з оцінкою 4-5 балів і наявністю до 20,0 % дегенерованих клітин. Ця група ембріонів перебувала у фізіологічно нормальних умовах росту й розвитку. Повноцінні морули знаходилися



в менш комфортних умовах росту і дозрівання, ніж бластоцисти, які забезпечили їх рівень дозрівання до моменту вилучення. Механізм порушення процесу запліднення яйцеклітин і дегенерації ранніх і частково пізніх морул і бластоцист обумовлений розтягнутою до 3-4 діб овуляцією яйцеклітин при поліовуляції, внаслідок чого виникає невідповідність умов їх розвитку, зокрема концентрації прогестерону «П» та естрадіолу «Е» та їх співвідношень, загального білка і його фракцій з фізіологічними умовами, необхідними для запліднення яйцеклітин і дозрівання морул і бластоцист.

Ключові слова: корова, суперовуляція, розтягнута овуляція яйцеклітин, порушення гормонального та білкового фону, дискомфорт, запліднення, ембріон, механізм, дегенерація.

MECHANISMS OF COWS-DONOR EMBRYO DEGENERATION ON EARLY STAGES OF THEIR DEVELOPMENT AT FSH SUPEROVULATION

A.D. Bugrov, doctor of biological sciences, Institute of Animal Science NAAS, Kharkiv

The article highlights the complex analysis of the 1705 embryos and ova from 201 donors of the experimental farm "DG Ukrainka", 430 or 22.7 % of which, were degenerated ova and early morulas which stopped and completed their growth and development staying in the oviduct during 4 days. 40.23 % were late morulas; they stopped their development and degenerated in a day after leaving the oviduct. From 768 (45.1 % MELD) the 693 (40,9 %) early morulas and late morulas completed their development with the 20-50 % of degenerated blastomeres until the flashing, with rating 3-4 points. From 585 (34,3 %) early, middle, late and expanded blastocysts completed their development before extraction with rating 4-5 points and less than 20.0 % of degenerated cells. This group of embryos was kept in physiologically normal conditions for growth and development. Completed morulas were in the less comfortable conditions for growth and maturation than the blastocysts, which provided their maturation level before extraction time. The mechanism of the ovule impregnation process interruption and early and partly late morulas and blastocysts degeneration were caused by the extended ovulation (into 3-4 days) at polyovulation, as a result the discordance of development conditions appears, in particular, the concentration of progesterone (P) and estradiol (E), and their ratio, total protein and its fractions with physiologically conditions for morulas and blastocysts insemination and maturation.

Keywords: cow, superovulation, extended ovulation, hormone and protein level disharmony, discomfort, insemination, embryo, mechanism, degeneration.