

## THE HORMONAL CONTROL OF FOLLICULOGENESIS IN DAIRY COWS. N.M. Rechetnikova, T.A. Moroz

*The hormonal stimulation of folliculogenesis causes delay and disorders of ovulation and corpus luteum formation. That results in embryonal death in cows. The quality of oocytes were studied during spontaneous and induced by exogenous gonadotropins folliculogenesis. We have been used pituitary gonadotropins with different degree of purification (FSH:LH=5:1 or FSH:LH>1000). The estimation of oocytes quality have been carried out by determining of their following fertility and survival of 8-days embryos. The data show that the induce of folliculogenesis by exogenous FSH of high purification results in synchronization of ovulation and improves the quality of embryos.*

**УДК 636.082.453.5**

**М.В. СЕБА\*, В.І. ШЕРЕМЕТА**

*Національний аграрний університет*

## **ІМУННИЙ СТАН ТЕЛИЦЬ ПІСЛЯ ВВЕДЕННЯ ПРЕПАРАТУ «ГЛЮТАМ»**

---

*Установлено тенденцію збільшення імунологічних показників крові та вірогідну позитивну кореляцію ( $P < 0,05$ ) між рівнем у ній тестостерону та субпопуляцією лімфоцитів на 9-й день статевого циклу у телиць після підшкірного ін'єктування їм препарату «Глютам».*

**Статевий цикл, імунологічні показники, тестостерон, естрадіол, прогестерон**

Імунна система відіграє важливу роль у регуляції функції розмноження тварин. Дослідження останніх десятиріч свідчать, що функціональні розлади статевих процесів спричинені як по-

---

\* Науковий керівник — доктор сільськогосподарських наук, професор В.І. Шеремета.

© М.В. Себа, В.І. Шеремета, 2006

Розведення і генетика тварин. 2006. Вип. 40.

рушеннями в імунних системах самиці та ембріона, так і їхніх взаємозв'язків. Відомо, що на різних етапах розвитку ембріона від зиготи до вільної бластоцисти функцію імунного захисту бере на себе прозора оболонка. За структурою будови прозора оболонки зиготи різних видів ссавців не різняться [11], але неоднакові імунобіофізичні властивості забезпечують їхню відносну видову специфічність. Антигени внутрішнього шару подібні до антигенів груп крові [9].

Після запліднення антигени спермійв інтегруються з мембраною яйцеклітини, слугують регуляторами ділення зародка, зумовлюють зміни молекулярної організації та пенетраційних властивостей плазматичної мембрани [4]. Тому ембріон завжди генетично відрізняється від материнського організму, володіючи імуносупресивними антигенами, отриманими із спермія батька, що можуть перешкоджати сенсibiliзації лімфоцитів самиці до нього. Однак доведено, що на ранніх етапах вагітності імунна система самки синтезує антитіла, які мають рецептори до антигенів ембріона [1]. Ця імунологічна несхожість може бути причиною загибелі останнього в період від виходу з блискучої оболонки до формування алантохоріону, внаслідок чого знижується запліднюваність корів.

Разом з тим відомо, які зниження загальної резистентності тварин призводить до збільшення пренатальних втрат унаслідок порушення імуотрофічної дії організму матері на плід [5, 3]. Тому, вводячи в організм тварин біологічно активні речовини, особливо ті, які мають вплив на систему гіпоталамус — гіпофіз — яєчник, можна змінити імунологічну реактивність самиці, що, виходячи з вищенаведених аргументів, може негативно позначитись на їхній запліднюваності.

У зв'язку із зазначеним мета наших досліджень полягала у виявленні впливу біологічно активного препарату «Глютам» на імунологічні показники крові телиць.

**Методика дослідження.** Дослідження проводились у зимовий період в агрофірмі «Пуша Водиця» Києво-Святошинського району на телицях української чорно-рябої молочної породи віком 16–18 міс. і живою масою не нижче 290–310 кг. Утримання та годівля здійснювались в умовах господарського досліду. На 1 к. од. в раціоні телиць припадало перетравного протеїну

57 г, каротину 116,06 мг, обмінної енергії 52,18 МДж, співвідношення Са : Р становило 2:1.

У телиць стимулювали статеву охоту внутрішньом'язовою ін'єкцією препарату естрофан у дозі 2 мл та осіменяли ректоцервікальним способом. Після цього методом груп-аналогів з них було сформовано контрольну (n=10) та дослідну (n=10) групи. Дослідним тваринам тричі підшкірно вводили препарат «Глютам» на 6–8-й день статевого циклу в дозі 20 мл (містить 3,68 г глютамату натрію). Ін'єкції проводили перед ранковою годівлею. Контрольним тваринам препарат не вводили.

У телиць за дві години до ранкової годівлі на 9-й день статевого циклу із яремної вени відбирали кров та стабілізували гепарином. Визначали вміст імунокомпетентних і допоміжних клітин за методом Bach I.T. et al. [12] за загальноприйнятою методикою [6].

**Результати досліджень.** Аналіз отриманих даних показав, що між контрольними та дослідними тваринами за імунологічними показниками вірогідної різниці не спостерігається (табл. 1).

Слід відмітити тенденцію збільшення в крові дослідних тварин лімфоцитів, Т-лімфоцитів, В-лімфоцитів, Т-хелперів та підвищення титру природних аглютинінів відповідно на 10,6; 0,33; 0,14; 0,24 і 0,18%.

**1. Імунологічні показники крові телиць на 9-й день статевого циклу, n=5**

Показники	Один. виміру	Контрольна група		Дослідна група	
		M±m	Cv,%	M±m	Cv,%
Лімфоцити абсолютні	×10 <sup>9</sup> /л	3,66±0,74	57,90	4,05±0,50	30,22
Т - лімфоцити	%	1,20±0,21	49,67	1,53±0,20	33,93
В - лімфоцити	%	0,53±0,08	44,67	0,67±0,09	32,60
0 - лімфоцити	%	1,93±0,46	66,66	1,85±0,21	27,97
Т - хелпери	%	0,87±0,12	39,55	1,11±0,12	26,67
Т - супресори	%	0,32±0,09	82,29	0,42±0,11	67,01
Т - активні	%	0,14±0,05	98,05	0,22±0,08	91,18
Титр природних аглютинінів (титр Lg)	%	0,72±0,12	47,50	0,90±0,15	40,82

Отже, після введення препарату «Глютам» спостерігається чітка тенденція поліпшення імунологічної реактивності телиць.

На 9-й день статевого циклу більшість ембріонів вилуплюються з блискучої оболонки, і батьківські антигени, вступаючи у контакт з антитілами самиці, продуцентами яких є лімфоцити, можуть призвести до їхньої загибелі [7, 4]. Оскільки у дослідній групі всі телиці стали тільними, спричинена «Глютамом» реакція не має негативного впливу на життєздатність ембріонів, що зумовлено, найвірогідніше, відсутністю зміни у співвідношенні хелперів та супресорів (контроль 1:2,7, дослід 1:2,6).

Осіменіння корів з титром аглютининів у сироватці крові 1:32 і більше у дослідях [2] спричинило порушення відтворної функції (із 16 тварин з таким титром лише одна стала тільною). У наших дослідженнях індивідуальний аналіз показав, що у сироватці тварин контрольної групи з титром природних аглютининів 1:2 була 1 телиця; 1:4 — 2; 1:8 — 1; 1:16 — 1, тоді як у досліді 1:4 — 2; 1:8 — 2; 1:32 — 1. У дослідній групі всі телиці стали тільними, а у контрольній не було жодної. Тобто зростання титру аглютининів у сироватці дослідних телиць на 9-й день статевого циклу хоч було незначним, очевидно, сприяло розвитку ембріонів та їхньому подальшому приживленню.

Вважають [8], що перерозподіл трьох типів Т-лімфоцитів пов'язаний із зміною гормональної функції яєчника самиць. Тому встановлення ступеня кореляційних зв'язків між рівнями статевих гормонів та досліджуваних імунологічних показників має практичний сенс.

Аналіз коефіцієнтів кореляції показав, що у контрольних тварин між прогестероном та імунологічними показниками спостерігається низький позитивний ( $P > 0,05$ ) кореляційний зв'язок, який у дослідних тварин ще менший та змінив напрямок. У контрольних тварин між вмістом тестостерону та імунологічними показниками негативні середнього ступеня коефіцієнти кореляції, а у дослідних тварин кореляція між цими показниками набуває вірогідного високого позитивного ступеня зв'язку.

У телиць обох груп між тестостероном та досліджуваними показниками резистентності спостерігається кореляційний

зв'язок зворотного напрямку, середнього та низького ступеня (табл. 2).

**2. Коефіцієнти кореляції між рівнем статевих гормонів та імунологічними показниками крові телиць, n=5**

Групи тварин	Показники	Гормони		
		прогестерон	тестостерон	естрадіол
Контроль	Лімфоцити абсолютні	0,196	-0,614	-0,226
	Т-лімфоцити	0,231	-0,653	-0,237
	В-лімфоцити	0,338	-0,697	-0,297
	Т-нульові	0,153	-0,575	-0,205
	Т-хелпери	0,256	-0,749	-0,117
	Т-супресори	0,186	-0,485	-0,375
	Т-активні	0,378	-0,553	-0,409
	Титр Lg(природних аглютинінів)	0,344	-0,464	-0,630
Дослід	Лімфоцити абсолютні	-0,024	0,949*	-0,443
	Т-лімфоцити	0,040	0,905*	-0,348
	В-лімфоцити	-0,025	0,889*	-0,338
	Т-нульові	-0,086	0,960*	-0,556
	Т-хелпери	0,047	0,704	-0,467
	Т-супресори	0,029	0,930*	-0,149
	Т-активні	-0,081	0,901*	-0,062
	Титр Lg(природних аглютинінів)	0,410	0,832	-0,165

\* P<0,05.

Отже, після введення препарату у телиць відбуваються переконливі зміни кореляційних зв'язків між статевими гормонами та різними формами лімфоцитів. Особливо вірогідно значимі зміни зв'язків відбулися між тестостероном та імунологічними показниками. Оскільки дослідні телиці стали тільними, то ці кореляційні зв'язки можуть свідчити про значну роль тестостерону в процесах росту, розвитку та приживлення ембріонів. Тестостерон, очевидно, також має значно більше значення у регуляції репродуктивної функції, ніж до цих пір вважали. Це

підтверджують дані щодо стимуляції статевої охоти у корів комбінованим препаратом тестостерону — «Тестенат» [10].

Збільшення в крові дослідних телиць Т-хелперів і водночас відсутність вірогідних кореляційних зв'язків їх із гормонами яєчників є підставою для припущення про відсутність депресивної дії стероїдних гормонів на цю субпопуляцію клітин.

Тобто імунологічна реакція організму телиць на введення «Глютаму» складна і неоднозначна, вимагає подальших досліджень змін субпопуляції лімфоцитів у різні дні статевого циклу до та після ін'єктування препарату.

**Висновок.** Після введення під шкіру телицям препарату «Глютам» на 6–8-й день статевого циклу спостерігається тенденція підвищення рівня імунологічних показників крові та встановлюються позитивні кореляційні зв'язки ( $P < 0,05$ ) між тестостероном і субпопуляцією лімфоцитів, які не мають негативного впливу на життєздатність ембріонів.

1. *Бронская А.В., Радченков В.П.* Иммунологический способ раннего определения стельности коров // Животноводство. — 1985. — № 7.

2. *Волохов Т.И., Павлюченко В.П.* Роль спермоантител разной специфичности в оплодотворении и эмбриональном развитии крупного рогатого скота // Иммунология репродукции: Тез. докл. 4-го Всесоюз. симп. с междунар. участием, г. Киев, 24–26 окт. 1990 г. — К., 1990. — С. 18.

3. *Говалло В.И.* Иммунология репродукции. — М.: Медицина, 1987. — 304 с.

4. *Кочетков А.А., Соколовская И.И.* Антигены спермы как эпигенетические факторы раннего эмбриогенеза // Биотехнол. методы в селекции / Всерос. НИИ плем. дела. — М., 1990. — Р. 84–86.

5. *Нежданов А.Г.* Оплодотворение и физиология беременности животных. — Воронеж, 1990. — 56 с.

6. *Определение* естественной резистентности и обмена веществ у сельскохозяйственных животных / В.Е. Чумаченко, А.М. Высоцкий, Н.А. Сердюк и др. — К.: Урожай, 1990. — 130 с.

7. *Оценка* качества эмбрионов крупного рогатого скота / П. Кауфольд, И. Тамм, И.Я. Шихов и др. — М.: Агропромиздат, 1990. — 56 с.

8. *Соколовская И.И., Милованов В.К.* Иммунология воспроизведения животных. — М.: Колос, 1981. — С. 168–173.

9. Субботин А.Д. Оплодотворение у сельскохозяйственных млекопитающих и иммунобиологические свойства гамет // Воспроизводство и искусственное осеменение с.-х. животных / ВАСХНИЛ, Всесоюз. НПО по плем. делу в животноводстве. — М., 1990. — С. 24–28.

10. Шеремета В., Смілянський В. Стимуляція статевої охоти у корів // Тваринництво України. — 1995. — № 9. — С. 28.

11. Gilbert R.O., Soley J.T., Coubrough R.I. The ultrastructure of the ovine zona pellucida // Electron. Microsc. Soc. South Afr. Proc. Annu. Conf., Stellenbosch Univ., 5–7 Dec., Johannesburg. — 1984. — V. 14. — P. 99–100.

12. Summary of round table discussion on the technical aspects of the rosette test / I.F. Bach, G. Biozzi, M.F. Greaves et al. // Transplant. Proc. — 1972. — N 4. — P. 335–337.

#### **ИММУННЫЙ СТАТУС ТЕЛОК ПОСЛЕ ВВЕДЕНИЯ ПРЕПАРАТА «ГЛЮТАМ». М.В. Себа, В.И. Шеремета**

*Установлена тенденция увеличения иммунологических показателей крови и вероятная положительная корреляция ( $P < 0,05$ ) между содержанием в ней тестостерона и субпопуляцией лимфоцитов на 9-й день полового цикла у телок после инъектирования им под кожу препарата «Глютам».*

#### **IMMUNE STATE OF HEIFERS AFTER INTRODUCTION OF PREPARATION «GLUTAM». M.V. Seba, V.I. Sheremeta**

*The tendency of increase of immunological indexes of blood and credible positive correlation ( $P < 0,05$ ) is set, between maintenance in her testosterone and subpopulation of lymphocytes on the 9th day of sexual cycle at heifers after injection by him under the skin of preparation «Glutam».*