

МОРФОЛОГІЯ ФОЛІКУЛІВ ЯЄЧНИКА ПРОТЯГОМ СПОНТАННОГО СТАТЕВОГО ЦИКЛУ ТА ПІД ЧАС ІНДУКЦІЇ СТАТЕВОЇ ОХОТИ

Ю.Ю. Давидова, О.Д. Бугров
Інститут тваринництва УААН

У статті розглянуто зміни величини та кількості фолікулів протягом спонтанного статевих циклу та під час індукції статевої охоти. Встановлено, що протягом спонтанного статевих циклу фолікули розвиваються трьома хвилями, а під час індукції статевої охоти - двома. Після уведення естрофану Доцільно застосовувати простагландини на 10-13 добу статевих циклу, під час підготовки яєчників до другої хвилі росту фолікулів

Ключові слова: корова, яєчник, спонтанний статевий цикл, індукція статевої охоти, фолікул

Розвиток біотехнології відтворення тісно пов'язаний із використанням простагландинів, особливо для індукції статевої охоти [1]. Ефективність застосування ПГФ_{2α} залежить від чутливості до них жовтого тіла, та від стадії розвитку фолікулів.

Багато авторів досліджували процеси фолікулогенезу. Так, Б.П. Хватов [2], вивчаючи репродуктивну систему корів, звертає увагу на добре розвинені фолікули, при цьому опускає зміни кількості середніх та дрібних фолікулів, не розподіляє їх за розмірами.

М.И. Прокофьев [3], вивчаючи зміни кількості та величини фолікулів протягом статевих циклу, вирізняє у ньому шість періодів, розподіляє фолікули на три групи: 1) ≥ 1 мм, 2) < 5 мм, 3) $\geq 5,1$ мм; визначає їх кількість, встановлює у їх розвитку за три хвилі: 5–6-а, 12–14-а та 18–19-а доба статевих циклу. Проте автор не вказує розміри фолікулів більше за 5,1 мм; не визначає їх кількість; не встановлює різниці між роботою правого та лівого яєчників.

А.А. Буянов, Г.С. Степанов та ін. [4] виділяють за морфологічними ознаками яєчників протягом статевих циклу сім періодів та звертають увагу на фолікули розміром від 0,5 см. Але не вказують на кількість дрібних фолікулів, не розрізняють чітко хвилі їх росту. Тоді як Дегай В.Ф. [5], досліджуючи розвиток статевої системи у телиць за складом цервікального слизу та морфологією фолікулів, спостерігає у їх розвитку три хвилі росту: 3-5-та; 12-16-та; 18-19 доба статевих циклу [6]. Проте він не вказує на кількість фолікулів, не зазначає активність лівого та правого яєчників.

У літературі не знайдено відомостей про зміни фолікулогенезу під час індукції статевої охоти. Хоча Бугров О.Д. та Субота О.В. вказують на те, що на початок і в процесі гормональної обробки повинна бути достатня кількість фолікулів, щоб почати і завершити свій розвиток до овуляції [6], при цьому автори не зазначають про яку достатню кількість йде мова. А Рябих В.І. навіть пропонує попередню стимуляцію тварин екзогенними гонадотропінами у початковий період лютеальної фази статевих циклу (3 доба) для підвищення кількості антральних фолікулів середніх розмірів (4-5 та 6-10 мм у діаметрі) [7], не вказуючи на кількість фолікулів до обробки та після.

Очевидно, що процеси фолікулогенезу при спонтанному статевому циклі вивчені недостатньо і вимагають більш поглибленого дослідження. А особливості

фолікулогенезу після застосування простагландинів у літературі не розглядаються взагалі.

Метою досліджень було дослідити фолікулогенез при спонтанному статевому циклі та після застосування простагландинів.

Матеріали і методи досліджень. Для проведення досліду створили банк яєчників, які були відібрані від корів під час забою, сфотографовані та зафіксовані у 10 %-му розчині формаліну. Забиті корови належали д/г «Українка Слобідська» та д/г «Кутузівка» ІТ УААН Харківської області, живою масою 400 – 600 кг, віком від 3 до 6 років, чорно-рябої та української червоно-рябої молочних порід. Корови (170 голів) були забиті на різних стадіях статевого циклу, та (3 голови) на другий день після застосування естрофану. У день відбору яєчників визначали кількість та величину фолікулів. За розміром їх було розподілено на групи: перша – розміром менше за 0,2 см, друга від 0,2 см до 0,4 см та третя з розміром більше за 0,4 см. Розміри фолікулів вимірювали лінійкою та підраховували їх кількість.

Результати досліджень представлено у вигляді графіків та таблиць. Для дослідження фолікулогенезу протягом спонтанного статевого циклу було підраховано загальну кількість фолікулів на кожен день. Вплив естрофану на кількість фолікулів спостерігали через 48 год після його введення. Результати зображено на рис. 1.

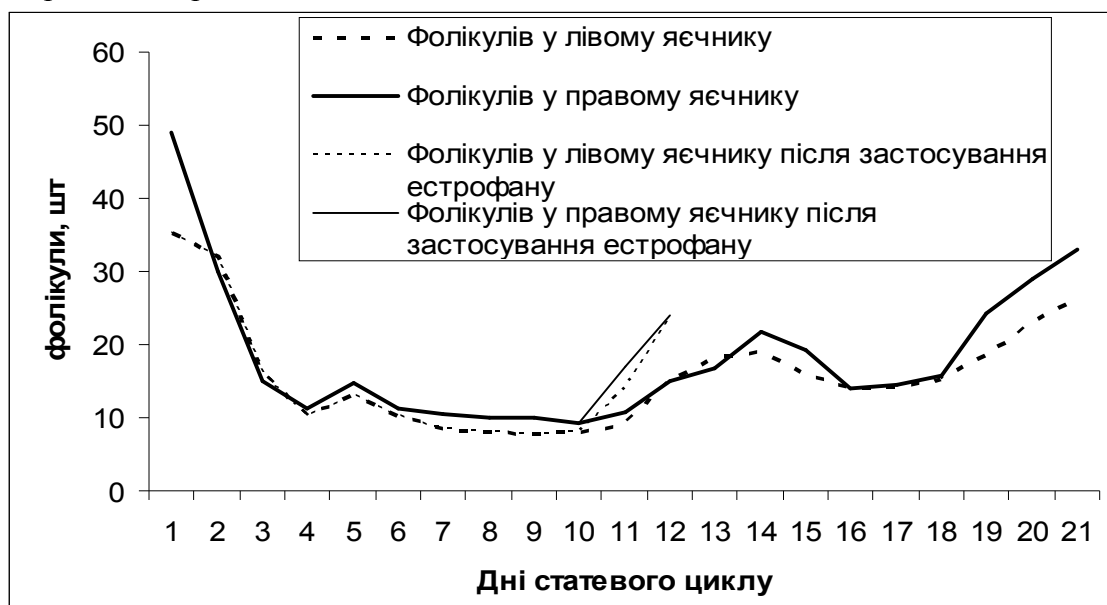


Рис. 1. Загальна кількість фолікулів протягом спонтанного та індукованого естрофаном статевого циклу

З рисунку видно, що фолікули під час спонтанного статевого циклу розвиваються трьома хвилями: 4-6 доба, 12-15 доба та 19-21 доба статевого циклу. Слід зауважити, що третя хвиля розпочинається наприкінці циклу, а закінчується на початку наступного.

Під час першої хвилі росту фолікулів в середньому в лівому яєчнику $11,2 \pm 0,4$ шт, а у правому $12,4 \pm 0,4$ шт, що на 1,2 шт фолікулів більше. Під час другої хвилі у лівому яєчнику $17,1 \pm 0,5$ шт., а у правому $18,2 \pm 0,6$ шт., що на 1,1 шт. більше. Третя хвиля – у лівому яєчнику $29,7 \pm 0,4$ шт., а у правому $30,4 \pm 0,5$ шт., що на 0,7 шт. більше. Очевидно, що протягом спонтанного статевого циклу більше фолікулів розвивається у правому яєчнику. Протягом спонтанного статевого циклу різниця за кількістю фолікулів між лівим та правим яєчниками

поступово зменшується з 1,2 шт, під час першої хвилі до 1,1 шт, під час другої, що на 0,1 шт менше, а під час третьої з 1,1 шт, до 0,7 шт., що на 0,4 шт менше. Вирівнювання різниці за кількістю фолікулів між правим та лівим яєчниками обумовлене зміною лютеальної фази статевого циклу на фолікулярну. Всього в середньому протягом трьох хвильових періодів у лівому яєчнику нараховані $58,0 \pm 5,5$ шт фолікулів, а у правому $60,9 \pm 5,3$ шт, що на 2,9 шт більше. А під час спонтанного статевого циклу взагалі у лівому яєчнику розвивається $351,4 \pm 0,6$ шт фолікулів різного розміру, а у правому $371,3 \pm 0,8$ шт, що на 19,9 шт більше. Різниця не достовірна $P < 0,90$.

При введенні естрофану на 10 добу статевого циклу спостерігається стрімке збільшення кількості фолікулів: з $8,0 \pm 0,2$ шт у лівому яєчнику та $9,2 \pm 0,4$ шт у правому відповідно до $23,5 \pm 0,1$ шт та $24,0 \pm 0,1$ шт. Різниця між кількістю фолікулів зменшується з 1,2 шт – на 10 добу до 0,5 шт через 48 годин після введення естрофану. На $15,2 \pm 0,4$ штуки збільшується кількість фолікулів за 48 год в середньому, у тому числі: у лівому на $14,8 \pm 0,3$ штуки, а у правому $15,5 \pm 0,3$ на штуки. Отже при індукції статевого циклу перша хвиля збільшення кількості фолікулів є природною, а друга – індукованою. Збільшення фолікулів під час другої хвилі змінює гормональний фон і провокує тічку та охоту, тобто розпочинається індукований статевий цикл.

Незважаючи на розвиток великої кількості фолікулів протягом спонтанного статевого циклу під час природної овуляції у корів та телиць овулює лише один, два фолікули, а інші підтримують гормональний статус (табл. 1).

1. Кількість фолікулів у правому та лівому яєчниках протягом спонтанного статевого циклу

Хвилі розвитку фолікулів	Перша група (менше за 0,2 см)		Друга група (від 0,2 до 0,4 см)		Третя група (більше за 0,4 см)	
Яєчники n=170 (пар)	лівий	правий	лівий	правий	лівий	правий
Перша хвиля 4-6 доба	$5,6 \pm 0,3$	$7,6 \pm 0,6$	$3,6 \pm 0,2$	$3,1 \pm 0,4$	$1,7 \pm 0,3$	$2,0 \pm 0,6$
Друга хвиля 12-15 доба	$10,2 \pm 0,4$ 5	$12,5 \pm 1,2$	$4,4 \pm 0,2$	$4,4 \pm 0,3$	$1,3 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,3$
Третя хвиля 19-21 доба	$19,4 \pm 4,4$	$17,3 \pm 1,2$	$7,1 \pm 0,7$	$10,1 \pm 0,9$	$3,0 \pm 0,6$	$3,2 \pm 0,4$

Фолікули першої групи до 19 доби розвиваються переважно у правому яєчнику. Так під час першої хвилі росту їх більше у правому яєчнику на 2,0 шт, під час другої на 2,3 шт. При цьому під час третьої хвилі вони більш активно розвиваються у лівому яєчнику, у ньому їх більше на 2,1 штуки.

Фолікули другої групи під час першої та другої хвилі росту збільшуються у однаковій кількості як у лівому так і у правому яєчниках. Проте під час третьої їх майже на 3,0 шт більше ніж у правому яєчнику.

Фолікулів третьої групи протягом всіх трьох періодів росту більше у правому яєчнику. Так під час першої хвилі їх більше на 0,3 шт, під час другої на 1,2 шт, а під час третьої на 0,2 шт.

Після застосування естрофану відбуваються різкі зміни фолікулогенезу, що характеризуються стрімким збільшенням кількості фолікулів (табл. 2).

2. Кількість фолікулів різних груп через 48 годин після застосування естрофану ($M \pm m$)

Дні підрахунку	Перша група (менше за 0,2 см)		Друга група (від 0,2 до 0,4 см)		Третя група (більше за 0,4 см)		Всього	
Яєчники $n=3$ (пари)	лівий	правий	лівий	правий	лівий	правий	лівий	правий
10 доба статевого циклу	6,0 $\pm$ 0,3	6,2 $\pm$ 0,3	1,5 $\pm$ 0,3	2,0 $\pm$ 0,4	0,5 $\pm$ 0,1	1,0 $\pm$ 0,1	8,0 $\pm$ 0,3	9,2 $\pm$ 0,4
Через 48 год після застосування естрофану	13,5 $\pm$ 3,5	12,7 $\pm$ 5,9	8,0 $\pm$ 5,0	9,3 $\pm$ 4,3	2,0 $\pm$ 0,3	2,0 $\pm$ 0,3	23,5 $\pm$ 0,4	24,0 $\pm$ 0,2
Збільшення на	7,5	6,5	6,5	7,3	1,5	1	15,5	14,8

З таблиці 3 видно, що кількість фолікулів першої групи, через 48 год після застосування естрофану становила у лівому яєчнику на 1,0 штуку більше ніж у правому. Фолікули другої групи в середньому 6,9 $\pm$ 0,4 штуки, у лівому на 1,2 штуки більше ніж у правому. А третьої групи в середньому 1,3 $\pm$ 0,3 штуки, у лівому яєчнику на 0,5 штуки більше ніж у правому. З вище зазначеного видно, що через 48 год після введення естрофану фолікулів першої групи більше у лівому яєчнику, другої - у правому, а третьої - однакова кількість як у лівому так і у правому яєчниках.

Нами встановлено, що після застосування естрофану збільшується не лише кількість, а й розміри фолікулів. Отже при проведенні досліджень ми також звертали увагу на коливання розмірів фолікулів третьої групи, розмір котрих більший за 0,4 см (рис. 2).

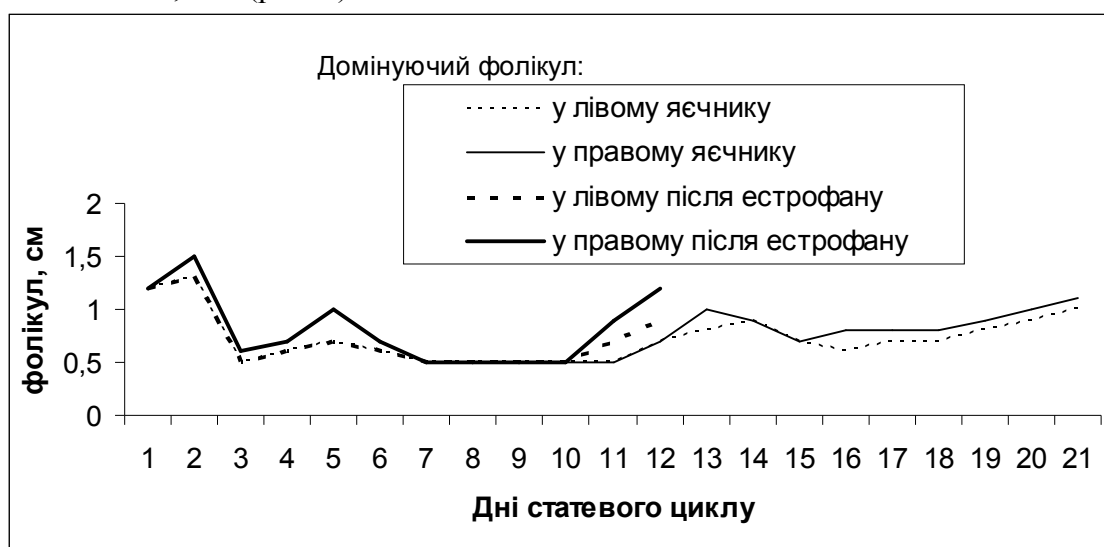


Рис. 2. Коливання розмірів фолікулів яєчника протягом спонтанного та індукованого статевого циклу

З рис. 2 видно, що під час спонтанного статевого циклу фолікули розміром більші за 0,4 см, збільшуються в середньому під час першої хвилі до 0,9 $\pm$ 0,2 см: у

лівому яєчнику до $0,7 \pm 0,2$ см, а у правому до $1,0 \pm 0,5$ см, що на 0,3 см більше; під час другої-в середньому до $0,9 \pm 0,1$ см: у лівому до $0,8 \pm 0,4$ см, а у правому до $0,9 \pm 0,2$ см, що більше на 0,1 см; під час третьої-в середньому до $1,4 \pm 0,1$ см: у лівому до $1,3 \pm 0,5$ см, а у правому до $1,5 \pm 0,4$ см, що більше на 0,2 см.

Отже у правому яєчнику середній розмір фолікулів третьої групи (розміром більших за 0,4 см) більший протягом всього спонтанного статевого циклу.

Після застосування естрофану зареєстровано зміни за розміром фолікулів третьої групи: перед уведенням – 10 доба статевого циклу у лівому яєчнику $0,6 \pm 0,3$ см, а у правому на $0,5 \pm 0,2$ см. А через 48 год після введення естрофану на $0,9 \pm 0,1$ см та на $1,2 \pm 0,2$ см відповідно. Домінуючий фолікул збільшується у лівому яєчнику на 0,3 см, а у правому на 0,7 см.

Отже є очевидним, що застосування естрофану на 10 добу статевого циклу призводить до активізації фолікулогенезу. При цьому він не відрізняється від подібного на 19-21 добу спонтанного статевого циклу. Тому застосування естрофану з 10 по 13 добу статевого циклу є фізіологічно обґрунтованим.

Висновки:

1. Протягом спонтанного статевого циклу фолікули розвиваються трьома хвилями: 4-6 доба, 12-15 доба та 19-2 доба статевого циклу.

2. При індукції статевої охоти естрофаном - фолікули розвиваються двома хвилями: 4-6 та 10-12 доба статевого циклу.

3. Зазначено, що протягом спонтанного статевого циклу з кожною хвилею фолікулярного росту різниця у кількості та розмірі фолікулів між правим та лівим яєчниками поступово зменшується з 1,2 шт під час першої хвилі до 1,1 шт під час другої та до 0,7 шт під час третьої хвилі розвитку фолікулів. Аналогічну динаміку відмічено і при індукції статевого циклу естрофаном. На 10 добу статевого циклу – перед введенням естрофану різниця у кількості фолікулів між лівим та правим яєчниками становила 1,2 шт, а через 48 годин 0,5 шт.

3. Ґрунтуючись на дослідженнях фолікулогенезу на морфологічному рівні при спонтанному статевому циклі та після введення естрофану оптимальним часом застосування простагландинів є 10-13 доба статевого циклу, коли яєчник готується до другої хвилі росту фолікулів.

Бібліографічний список

1. Бугров А.Д. Простагландини в молочном скотоводстве: Зб. наук. пр. /Институт тваринництва УААН. – Х., 1995. – Вип. 38. - С.32-44

2. Хватов Б.П. Строение и физиологические изменения половой системы самок домашних животных; Под ред. проф. В.В. Бобина. Симферополь: Крымиздат, 1955. - С. 84-131

3. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных: Ленинград: Наука, 1983. - С. 30-31

4. Буянов А.А., Степанов Г.С., Седова Е.В. и др. Морфофункциональные тесты послеубойного определения периода полового цикла. //Сельскохозяйственная биология. – 1991. - № 4. - С.187-191

5. Дегай В.Ф. Морфофункциональная характеристика органов размножения в норме и при некоторых формах патологии эндокринного происхождения у крупного рогатого скота: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук: - Улан – Удэ, 2000. – 54 с.

6.Бугров О.Д., Субота О.В. Динаміка рівня фолікулостимулюючого гормону при суперовуляції корів-донорів – Х.; НТБ, 2005. - № 90. - С. 27-34.

7.Рябых В.П. Физиолого-эмбриологические аспекты биоинженерных технологий получения животных с заданными признаками: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук: - Боровск, 2002. – 48 с.

МОРФОЛОГИЯ Фолликулов ЯИЧНИКА НА ПРОТЯЖЕНИИ СПОНТАННОГО ПОЛОВОГО ЦИКЛУ И ВО ВРЕМЯ ИНДУКЦИИ ПОЛОВОЙ ОХОТЫ.

Ю.Ю. Давыдова, А.Д. Бугров, Институт животноводства УААН

В статье представлены изменения величины и количества фолликулов на протяжении спонтанного полового цикла и во время индукции половой охоты. Определено что на протяжении спонтанного полового цикла фолликулы развиваются тремя волнами, а при индукции половой охоты двумя. После введения эстрофана Целесообразно применять простагландины на 10-13 сутки полового цикла, во время подготовки яичников ко второй волне роста фолликулов.

Ключевые слова: корова, яичник, спонтанный половой цикл, индукция половой охоты, фолликул.

OVARY FOLLICLE MORPHOLOGY DURING SPONTANEOUS SEXUAL CYCLE & STIMULATED ESTRUS

Ju. Davidova , A. Bugrov , The institute of animal science, UAAS

This article highlights the investigation results on the follicle size & quantity during the spontaneous sexual cycle & estrus stimulation. Follicles proved to have three developmental stages during spontaneous sexual cycle whereas after estrus stimulation two developmental stages were observed. Prostaglandines are advised to be applied on the 10-13 day of sexual cycle after estrophanum administration. This medicine is applied to accomodate ovary for the second stage of follicles growth.

Key word: cow, ovary, spontaneous sexual cycle, estrus stimulation, follicle.

УДК 619:615.37:616-097.3:636.4

РЕГУЛЯЦІЯ ОБМІННИХ ПРОЦЕСІВ У ПОРОСЯТ КОМПЛЕКСНИМИ ПЕПАРАТАМИ

М.М. Долгая, Є.В. Руденко, С.О. Шаповалов

Інститут тваринництва УААН

Наведено дані щодо впливу імуностимулятора Тіометалоглобуліну, “Біотаму” та “Фероглюкіну-75” на показники крові у поросят із 48 годин до 50-денного віку і при вакцинації. Встановлено позитивний ефект при використанні препарату Тіометалоглобулін та “Біотам” на показники обміну заліза при пероральному введенні та позитивний вплив Тіометалоглобуліну при внутрішньом’язовому введенні при вакцинації.

Ключові слова: координаційні сполуки, метали, трансферин, кров, поросята

Живлення поросят у період росту значною мірою визначає продуктивну якість свиней на відгодівлі. Відомо, що затримка індивідуального розвитку у ранні його періоди не можуть бути компенсовані пізніше. Тому організації харчування і утримання поросят-сисунів необхідно наділяти першочергове значення, оскільки наступний ріст і розвиток тварин залежать від стартових умов розвитку поросят [1, 3-4, 6, 9].