

**Bondarenko I.V. Changes in the content of protein and carbohydrate polymers in the functional layer of the endometrial cow depending on the stage of sexual cycle and the state of sexual function.**

*The results of the study concentrations geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins in tissue extracts functional layer of the endometrium of cows at different stages of the sexual cycle status and sexual function. It was established that in estrus in cows is the maximum acceleration physiological metabolism of proteins, accompanied by increasing concentration in extracts of endometrial tissue geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins, while the animals recover from endometritis and detention of manure, the concentration geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins in tissue extracts functional layer of the endometrium reaches its minimum.*

**Keywords:** cows, geksoz connected with an albumen, glycosaminoglycans, glycoproteins, tissue extracts, endometrium.

Дата надходження до редакції: 19.09.2016 р.

Рецензент: д.вет.н., професор Харенко М.І.

УДК 636.082.4:57.086.8

## **РІВЕНЬ ПРОГЕСТЕРОНУ У КРОВІ КІШОК ПІД ЧАС ПРИГНІЧЕННЯ СТАТЕВОЇ ФУНКЦІЇ ГОРМОНАЛЬНИМИ КОНТРАЦЕПТИВАМИ**

**А. І. Васецька**, аспірант

**А. О. Масс**, науковий керівник, к.біол.н., доцент

Луганський національний аграрний університет, м. Харків

*У статті визначається рівень стероїдного гормону — прогестерону п'ять разів за період дослідження у породних та безпородних кішок віком від 1,5 до 7 років протягом 12 діб статевого циклу починаючи з проєструсу без використання контрацептивів та з використанням таблетованих гормональних контрацептивних препаратів для перорального використання на основі діючої речовини 5 мг мегестролу ацетату.*

**Ключові слова:** прогестерон, сироватка крові, статевий цикл, кішка, гормони, мегестрол ацетат.

Серед багатьох лікарських препаратів, які використовуються у ветеринарії, особливе значення мають прогестини (гестагени). Вони достатньо інтенсивно використовуються при порушенні функції яєчників, матки, розладах гіпоталамо-гіпофізарної системи, для підтримки вагітності, попередження ембріональної смертності, регламентації строків пологів та інше [5]. Крім того, з їх допомогою регулюють окремі етапи відтворення тварин [2]. В останньому випадку використовується властивість прогестагенів гальмувати статеву охоту і овуляцію, що дозволяє використовувати їх для пригнічення тички та охоти у собак і кішок. У світовій ветеринарній практиці для регуляції відтворювальної функції тварин широко використовуються синтетичні похідні 17 $\alpha$ -гідроксіпрогестерону, такі як його капронат, мегестролу ацетат, медроксипрогестерону ацетат, пролігестон [3]. Ці з'єднання знижують статеву активність особин обох статей, при цьому подавлення статевої циклічності носить зворотний характер. У теперішній час, в різних країнах світу, нараховується багато препаратів виготовлених на основі цих з'єднань. Нажаль, всі вони далекі від ідеалу і мають свої переваги та недоліки. Загальними цінностями цих препаратів є те, що всі вони, являючись простішими модифікаціями природних прогестагенів та їх метаболітів, знаходяться в тісній спорідненості з ними і, тому, достатньо нешкідливі і можуть використовуватися в

якості лікарських засобів при наявності високої активності і відсутності побічних ефектів [1]. Загальним недоліком більшості вказаних з'єднань являється короткочасовість дії і необхідність використання в достатньо великих дозах і на протязі тривалого часу (5-10 днів до одержання ефекту), що може привести до виникнення побічних ефектів, наприклад, різних метропатій. Так при використанні в якості засобу для регуляції статевої охоти мегестролом ацетатом його доза на курс лікування складає 30 мг (5-6 таблеток по 5 мг) для тварин масою до 5 кг [7]. Використання одного гестагену в таких великих дозах небезпечно і може привести до гормонального дисбалансу в організмі тварин.

Кішки належать до поліциклічних тварин і у них провокований тип овуляції та лютеогенезу, тобто для розвитку жовтих тіл і початку секреції прогестерону існує необхідність статевого акту. Жовті тіла формуються в яєчниках вже через 24-48 год після овуляції та виділяють прогестерон у кров впродовж 35-37 діб [6, 7]. Зниження концентрації прогестерону в крові до базального рівня свідчить про припинення їх функції. Після цього до початку наступного естрального циклу минає близько 35 діб [4].

В науковій літературі залишаються недостатньо вивченими питання, що висвітлюють вплив екзогенних статевих гормонів на гормональний стан кішок протягом статевого циклу.

**Мета роботи:** дослідити рівень прогестерону в сироватці крові домашніх кішок в перші фази статевих циклу без використання та з використанням оральних контрацептивів на основі діючої речовини 5 мг мегестролу ацетату.

**Матеріали і методи досліджень.** Дослідження проводили на породних та безпородних кішках, з яких були сформовані дві групи кішок – аналогів віком від 1,5 до 7 років по шість тварин у кожній. Перша група тварин була контрольною і в цих тварин статевий цикл протікав природно. Другій групі кішок задавали гормональні контрацептиви на основі діючої речовини мегестролу ацетату в 0 день (початок проеструсу) та на 10 день статевих циклу. Кішки як першої так і другої дослідної групи в контакт з котами не допускалися. Як в першій так і другій групі у кішок брали кров для визначення у сироватці крові прогестерону імуноферментним методом п'ять разів з інтервалом 3 дні починаючи з проеструсу (0 дня статевих циклу).

Метод визначення рівня прогестерону базувався на твердофазному конкурентному імуноферментному аналізі із застосуванням поліклональних антитіл. На стінках лунок планшета іммобілізовані анти-17- $\alpha$ -ОН-прогестеронові поліклональні антитіла. При визначенні вмісту прогестерону у сироватці крові кішок результати ІФА реєстрували на спектрофотометрі через 10 хв. після внесення стоп-розчину.

Статистичну обробку одержаних результатів досліджень проводили із обчисленням середніх значень (M), середньоквадратичних відхилень (m) і порівняльних середніх значень із використанням параметричного t-критерію Стьюдента з урахуванням порогу вірогідності від  $P < 0,05$  до  $P < 0,001$ .

**Результати власних досліджень.** Аналіз результатів проведених досліджень показав, що у контрольній групі тварин рівень прогестерону становив на початок проеструсу (0 день) в середньому від 1 нг/мл до 3 нг/мл. Через три доби,

приблизно на початок еструсу, рівень прогестерону у тварин знаходився в межах від 2 нг/мл до 6 нг/мл. Ще через три доби (це приблизно кінець еструсу) рівень прогестерону у тварин знаходився в межах від 4 нг/мл до 11 нг/мл. Ще через три доби, після останнього дослідження, рівень прогестерону підвищувався і становив від 12 нг/мл до 19 нг/мл. При останньому дослідженні рівень прогестерону практично не змінився, але був трохи вищий за попередній і становив від 12 нг/мл до 22 нг/мл.

В дослідній групі тварин, на початок еструсу (0 день), так як і в контрольній групі, рівень прогестерону у тварин був у межах від 1 нг/мл до 4 нг/мл. Цього дня всім тваринам задавали гормональні контрацептивні препарати, які містили 5 мг діючої речовини мегестролу ацетату. На третій день після дачі контрацептивів рівень прогестерону у кішок становив від 7 нг/мл до 12 нг/мл. Ще через три доби рівень прогестерону підвищувався і становив від 9 нг/мл до 18 нг/мл. Протягом наступних трьох діб рівень прогестерону дещо знижувався і становив від 8 нг/мл до 12 нг/мл. Повторне призначення кішкам на 10 день гормональних контрацептивних препаратів підвищило рівень прогестерону у крові і на п'яте дослідження його рівень становив від 14 нг/мл до 20 нг/мл. Отримані результати рівня прогестерону у крові кішок обох груп наведені у таблиці 1 та графіку 1.

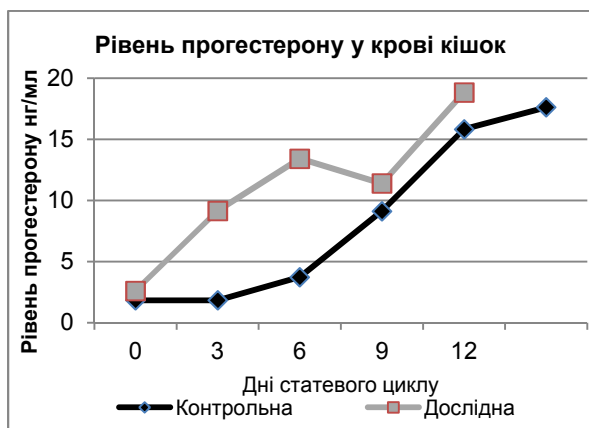
Період тічки у кішок розділяють на проеструс та еструс. Прояв поведінки при цьому спостерігається у різних тварин на протязі від 3 до 10 діб. На відміну від собак, у кішок, перехід від проеструсу до еструсу не виражений, оскільки за винятком поведінки, обидві фази не характеризуються помітними проявами. В процесі анеструса, інтереструса, преструса та еструса рівень прогестерону підтримується на базальному рівні майже до овуляції. Після овуляції, незалежно від того наступила вагітність чи ні, рівень прогестерону підвищується до 30-70 нг/мл.

Таблиця 1

**Рівень прогестерону у крові кішок**

Група тварин(п)	№з/п	Рівень прогестеронунг/мл					
		Дні статевих циклу					
		0	3	6	9	10	12
Контрольна	1	- 2,2	2,8	6,1	12,1	-	14,2
	2	- 1,7	2,6	8,0	17,1	-	19,4
	3	- 1,9	3,2	10,8	16,9	-	17,1
	4	- 3,0	5,4	11,0	19,2	-	18,7
	5	- 1,2	4,6	10,1	14,4	-	16,5
	6	- 1,0	3,8	8,8	15,3	-	19,9
В середньому по групі		1,83±0,72	3,73±1,09	9,13±1,88	5,83±2,46		17,63±2,13
Дослідна	1	МА 2,9	8,3	11,4	10,2	МА	18,3
	2	МА 3,8	10,6	14,1	11,8	МА	16,6
	3	МА 1,1	6,8	9,8	8,7	МА	17,1
	4	МА 1,6	7,1	11,0	10,8	МА	19,2
	5	МА 4,0	11,8	16,4	11,7	МА	21,6
	6	МА 2,2	10,3	17,9	15,2	МА	20,3
В середньому по групі		2,6±1,17*	9,15±2,04*	13,43±3,24*	11,4±2,18*		18,85±1,91*

Примітка: 1.\*  $p < 0,01$  в порівнянні з контрольною групою.



Графік 1

За результатами наших досліджень наведених у таблиці 1 та графіку 1 рівень прогестерону підвищувався у контрольній групі кішок з кінця проеструсу початку еструсу і максимальний показник у тварин становив від 14 нг/мл до 20 нг/мл на 12 день статевого циклу.

В контрольній групі тварин, після використання оральних контрацептивів на основі діючої речовини 5мг мегестролу ацетату, рівень прогестерону підвищувався до 6 дня, а потім починав знижуватись. При повторному, на 10 день статевого циклу, використанні контрацептивних препаратів рівень прогестерону знову починав підвищуватись у тварин від 16 нг/мл до 22 нг/мл. Зрозуміло, що у контрольній групі тварин рівень прогестерону підвищувався після овуляції, і був пов'язаний з ростом жовтих тіл у яєчниках кішок, а у дослідній групі овуляції фолікулів не відбувалось і жовті тіла в яєчниках не утворювались, а високий рівень прогестерону у крові був при використанні оральних контрацептивів за рахунок екзогенного синтетичного аналогу прогестерону на основі діючої речовини 5мг мегестролу ацета-

ту.

Як ендогенний так і синтетичний його аналог екзогенний прогестерон викликає у тварин збільшення матки і гіперплазію ендометрію матки, при цьому шийка матки закривається, а мускулатура матки і яйцепроводів втрачає здатність скорочуватись. В цей період імунітет в матці знижується, це необхідно для імплантації ембріонів, низький імунітет полегшує проникнення і розвиток мікробів у матці. Під дією прогестерону відбувається гіперплазія молочних залоз.

У дослідній групі тварин рівень прогестерону в крові значно перевищував його показники у тварин контрольної групи. В подальшому це може призвести до патології в організмі тварин, особливо статевій системі та молочній залозі у кішок.

**Висновки та перспективи подальших досліджень.** У роботі наведено теоретичне узагальнення і нове вирішення одного із актуальних завдань ветеринарної медицини – аналізу змін гормонального фону у кішок під дією оральних гормональних контрацептивних засобів.

1. Після використання оральних контрацептивів рівень прогестерону підвищувався до 6 дня, а потім починав знижуватись. При повторному, на 10 день статевого циклу, використанні контрацептивних препаратів рівень прогестерону знову починав підвищуватись.

2. На протязі дослідження, у дослідній групі тварин, рівень прогестерону у крові кішок був достовірно вище в порівнянні з контрольною групою тварин.

3. Високий рівень прогестерону у крові кішок може привести до патології в організмі тварини, особливо у статевій системі та молочній залозі, тому необхідно проводити подальші дослідження у цьому напрямку.

#### Список використаної літератури:

1. Торранс Э. Эндокринология мелких домашних животных. Практическое руководство / Э. Торранс, К. Муни // М.: Аквариум-Принт. – 2006. – С. 67-71.
2. Kutzler M. Non-surgical Methods of Contraception and Sterilization / Kutzler M. // Theriogenology. – 2006. – № 66. – PP. 514-525.
3. Megestrol acetate / Alliance for contraception in Cats & Dogs. – ACC&D, 2009. – 1-4 p.
4. Romagnoli S. Clinical Use of Progestins in Bitches and Queens, Recent Advances in Small Animal Reproduction / Romagnoli S. – 2003. – № 9. - PP. 1206-1209.
5. Romatowski J. Topics in Drug Therapy: Use of Megestrol Acetate in Cats / Romatowski J. // Journal of American veterinary medicine. – 2009. – № 5. PP. 700-702.
6. Slijivic V.S. Oestrogens and immunity, Period / Slijivic V.S., Warr G.W. // Biologorum. – 1993. – Vol. 75. – № 2. – PP. 231-244.
7. Chatdarong K. Hysterographi appearance and uterine histology at different stages of the reproductive cycle and alter progesterone level at different stages of the reproductive cycle in the domestic cat / Chatdarong K., Rungsipat A., Axner E. et al. // Theriogenology. – 2014. – 12-29 p.

#### References:

1. Torrains Je., Muni K. /Jendokrinologija melkih domashnih zivotnyh. Prakticheskoe rukovodstvo./ Je. Torrains, K. Muni // M.: Akvarium-Print. - 2006. – С.67-71. [in Russian]
2. Kutzler M. Non-surgical Methods of Contraception and Sterilization, Theriogenology.,2006, N 66, pp. 514–525.
3. Megestrol acetate / Alliance for contraception in Cats & Dogs. – ACC&D, 2009. – 1-4 p.

4. Romagnoli S. Clinical Use of Progestins in Bitches and Queens, Recent Advances in Small Animal Reproduction, 2003, N 9, pp. 1206–1209.
5. Romatowski J. Topics in Drug Therapy: Use of Megestrol Acetate in Cats, Journal of American veterinary medicine. 2009, N5, pp.700–702.
6. Slijivic V.S., Warr G.W. Oestrogens and immunity, Period. Biologorum. 1993, Vol. 75, N 2, pp. 231–244.
7. Chatdarong K, Rungsipipat A, Axner E et al. / Hystero-graphic appearance and uterine histology at different stages of the reproductive cycle and alter progestagen treatment in the domestic cat. - Theriogenology, 2014 - 12-29p.

**Васецкая А.И., Масс А.А. Уровень прогестерона в крови кошек во время угнетения функции гормональными контрацептивами.**

*У статье определяется уровень стероидного гормона — прогестерона пять раз у породных и беспородных кошек возрастом от 1,5 до 7 лет на протяжении 12 дней полового цикла начиная с проэструса без использования контрацептивов и с использованием таблетированных гормональных контрацептивных препаратов для перорального применения на основе действующего вещества 5 мг мегестрола ацетата.*

**Ключевые слова:** прогестерон, сыворотка крови, половой цикл, кошки, гормоны, мегестрол ацетат.

**Vasetska A., Mass A. The level of progesterone in the blood of cats during the suppression of sexual function by hormonal contraceptives.**

*In the article determines the level of the steroid hormone - progesterone five times during the study period in the breed cats aged 1,5 to 7 years for 12 days beginning with the estrus cycle proestrus without using contraceptive pills and using hormonal contraceptive drugs for oral use based active substance 5 mg megestrol acetate. Determining the level of progesterone was based on solid-phase competitive ELISA using polyclonal antibodies. Found that in the control group of animals, increased progesterone levels after ovulation, and was associated with the physiological growth of corpora lutea in the cat's ovaries. In the experimental group ovulation of follicles is not the case and yellow body in the ovaries were not formed, and a high level of progesterone in the blood was through the use of exogenous synthetic analogue of progesterone in oral contraceptives. In the experimental group of animals progesterone levels in the blood far exceeded its performance in the control group of animals. In the future this may lead to disease in the body of cats, particularly reproductive system and breast cancer in animals.*

**Keywords:** progesterone, blood serum, estrus cycle, cats, hormones, megestrol acetate.

Дата надходження до редакції: 04.03.2016 р.  
Резензент: д.вет.н., професор Харенко М.І.

УДК 619:618:618.11–006

**ГІСТОСТРУКТУРА ЯЄЧНИКІВ СВИНОМАТОК ПРИ ФОЛІКУЛЯРНИХ КІСТАХ**

**Н. П. Гребеник**, к.вет.н., доцент, Сумський національний аграрний університет

*Вивчено показники гістоструктури яєчників свиноматок при фолікулярних кістах. Встановлено, що у яєчниках відібраних від свиноматок з фолікулярними кістами, на розрізі видно білкову оболонку і кіркову речовину. У кірковій речовині знаходяться фолікули на різних стадіях розвитку (примордіальні, первинні, вторинні і третинні) та атретичні тіла. Кількість примордіальних фолікулів різко зменшується, а також було виявлено зменшення фолікулів середніх і великих розмірів. Примордіальні і первинні фолікули розміщуються поодинокі. Зустрічаються атретичні тіла на різних стадіях розвитку. У стінці фолікулярної кісти яєчника свиноматок було досліджено повнокров'я судин, явище набряку та запальну змішаноклітинну інфільтрацію.*

**Ключові слова:** яєчники, гістоструктура, фолікули (примордіальні, первинні, везикулярні (вторинні), третинні), свиноматки.

**Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями.** В умовах сучасного інтенсивного тваринництва особливого значення набуває об'єктивна оцінка та діагностика стану репродуктивних органів тварин з метою підвищення відтворювальної якості і продуктивності самок. У зв'язку з цим виникає проблема своєчасної діагностики вагітності або причин непліднос-

ті, патології статевих систем тварин, що має важливе практичне значення для ефективного і планомірного ведення галузі тваринництва, одержання продукції та прибутків [1-3].

Проблема регуляції процесів росту, дозрівання, овуляції, атрезії фолікулів, функціонування жовтого тіла в яєчниках є однією з найбільш актуальних в репродуктивній біології. Зацікавленість до цієї проблеми пов'язана з клінічними