

## МЕТОДЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ОВУЛЯЦИИ У СОБАК И АНАЛИЗ ИХ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Яковлева У.С., Цыганский Р.А.

ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный аграрный университет»,  
г. Ставрополь, Российская Федерация

*Статья посвящена анализу методов определения овуляции у собак посредством лабораторных тестов, вагиноскопии и цитологического исследования для выявления наиболее точного и эффективного срока оплодотворения. **Ключевые слова:** овуляция, прогестерон, лютеинизирующий гормон, эструс, вагиноскопия, вагинальный эпителий.*

## METHODS FOR DETECTING OVULATION IN DOGS AND ANALYZING THEIR EFFICIENCY

Yakovleva U.S., Tsygansky R.A.

Stavropol State Agrarian University, Stavropol, Russian Federation

*The article is devoted to the analysis of methods for determining ovulation in dogs through laboratory tests, vaginoscopy and cytological studies to identify the most accurate and effective fertilization period. **Keywords:** ovulation, progesterone, luteinizing hormone, estrus, vaginoscopy, vaginal epithelium.*

**Введение.** Определение времени овуляции у сук является рутинной практикой в ветеринарии мелких домашних животных. Время овуляции остается важным параметром, который сложно точно определить, в связи с индивидуальными физиологическими особенностями самки. Затруднение вызывает также определение «фертильного периода» у данного вида животных.

**Материалы и методы исследований.** До настоящего времени золотым стандартом для определения срока оплодотворения, является лабораторная диагностика в сочетании с цитологическим исследованием: комбинация микроскопии вагинального мазка, визуализация слизистой оболочки влагалища и определение концентрации в крови гормонов. Ни вагинальные цитологические изменения, ни наличие эструса сами по себе не являются надежными индикаторами периода оплодотворения, хотя естественное спаривание или использование искусственного осеменения со свежей спермой могут приводить к беременности. Вагиноскопия также полезна для определения вероятного окончания периода оплодотворения в сочетании с исследованием вагинального мазка. Исследование слущивающихся вагинальных клеток является простой методикой, полезной для монито-

ринга динамики проэструса и эструса у собак. Вагинальная цитология, часто в сочетании с гормональным анализом, может предоставить ценную информацию о стадии овариального цикла.

Достоверность полученных лабораторных данных и выявление одного достоверного метода осложняются тем, что существуют значительные различия в продолжительности проэструса и эструса у собак. Средний период времени от начала проэструса до стоячей течки (когда самка принимает самца) составляет 9 дней, однако, он может колебаться от 2 до 25 дней. У некоторых собак нет значимой внешней манифестации проэструса или эструса при нормальной овуляции. Эти особенности препятствуют построению единого алгоритма в отношении определения лучшего времени для оплодотворения. Надежность вагинальной цитологии для определения оптимального периода спаривания является спорной. Так, по данным Valenciano A.C. и Cowell R.L., (2020) цитологическое исследование вагинального эпителия полезно для определения подходящего времени оплодотворения, но как моноисследование не позволяет достоверно отличить поздний проэструс от эструса и не дает конкретной информации о дате овуляции [4].

Также неясно значение места получения мазка (преддверие или влагалище) и каков наиболее информативный метод окрашивания. Niemstra, M. et al., (2001) проводили исследования информативности цитологического исследования вагинальных мазков в сравнении с концентрациями прогестерона в плазме для определения оптимального периода спаривания у собак. Так же они исследовали влияние различных мест для получения мазков и методов окрашивания Май – Грюнвальд – Гимза и Папаниколау. В общей сложности было проведено цитологическое исследование влагалища 35 сук во время фолликулярной фазы по три раза в неделю до тех пор, пока не было установлено оптимальное время для случки на основе концентрации прогестерона в плазме [1]. Результаты данного исследования показывают, что цитологическое исследование не информативно для определения оптимального периода оплодотворения, так как время спаривания, определенное по результатам цитологического исследования, привело к оплодотворению только 28% сук. Место получения мазка и способ окрашивания не влияли на информативность результата. В связи с этим, цитологическое исследование можно использовать для определения стадии цикла в целом, т.е. начало фолликулярной фазы или метэструс, а также для выявления нарушений в фолликулярной фазе.

**Результаты исследований.** Оценка уровня прогестерона и вагинальных цитологических исследований во время проэструса и эструса помогает получить максимум информации о фертильном периоде и доказала свою эффективность при ведении животных с переменными половыми циклами. Протокол, предложенный Гудменом, рекомендует начинать вагинальное цитологическое исследование при первых клинических признаках проэструса (исследование влагалищных выделений или визуализация припухло-

сти вульвы) и последующее цитологическое исследование каждые несколько дней [4]. Исходный уровень прогестерона следует определять во время первого цитологического исследования влагалища. Когда процент ороговевших эпителиальных клеток достигнет 70%, следует проводить серийные анализы прогестерона через 48 часов до тех пор, пока уровень прогестерона не превысит 2 нг/мл, после чего следует начать осеменение и продолжать его через день, по крайней мере, в течение двух или трех осеменений. Выполнение вагинальной цитологии в течение всего периода размножения предлагается для выявления начала диэструса, и рекомендуется по крайней мере один дополнительный анализ прогестерона, чтобы убедиться, что его концентрация продолжает расти.

Обнаружение пика лютеинизирующего гормона (ЛГ) позволяет довольно точно предсказать начало периода оплодотворения, однако, более практичным может быть показатель повышения концентрации прогестерона в плазме до 6-8 нг/мл [2].

Jeffcoate I.A. и England G.C., (1997) проводили исследования, при которых ежедневно от проэструса до метэструса обследовали 10 сук, чтобы сопоставить эндокринные, вагиноскопические и цитологические оценки стадии эстрального цикла. Выяснилось, что ооциты становятся фертильными через 4 дня после пика ЛГ, предполагая 2-дневную задержку до овуляции и еще 2 дня для созревания ооцитов. У восьми сук наблюдался пик ЛГ в плазме, а у пяти сук наблюдался пик ЛГ в моче, который соответствовал пику ЛГ в плазме. Концентрация прогестерона в плазме увеличилась у всех сук. Первоначально это совпадало с предовуляторным пиком ЛГ и достигло значений  $7,7 \pm 0,6$  нг/мл через 4 дня. Пик количества ядерных вагинальных эпителиальных клеток, а также начало и пик сокращения слизистой оболочки влагалища с ангуляцией происходили в среднем через  $2,4 \pm 1,5$ ,  $2,1 \pm 2,4$  и  $6,1 \pm 1,1$  дня после пика ЛГ в плазме, соответственно. Однако начало размягчения вульвы, изменения ректальной температуры и цвета выделений из влагалища значительно различались. Девять сук были осеменены во время наибольшего процента ядерных клеток, совпадающего с началом периода сокращения слизистой оболочки влагалища с ангуляцией. Восемь забеременела [3].

**Заключение.** Таким образом, выбранные способы лабораторной диагностики полезны для прогнозирования оптимального времени случки сук, однако их надежность в монорежиме остается спорной. На данный момент многие ветеринарные специалисты используют метод ультразвуковой диагностики для определения фаз полового цикла, так как данный метод является малозатратным, легкодоступным и неинвазивным, однако многие аспекты ультразвукового определения оптимального срока оплодотворения требуют детального исследования.

*Литература.* 1. Hiemstra, M. The reliability of vaginal cytology in determining the optimal mating time in the bitch / M. Hiemstra, A.C. Schaefer-

Okkens, E. Teske [et al.] // Tijdschr Diergeneeskd. – 2001, № 1. – P. 685-689; 2. Jeffcoate, I.A. Ovulation detection and timing of insemination based on hormone concentrations, vaginal cytology and the endoscopic appearance of the vagina in domestic bitches / I. A. Jeffcoate, F. E. Lindsay // *Reprod Fertil Suppl.* – 1989, № 39. – P. 277-287; 3. Jeffcoate, I.A. Plasma LH and progesterone and their clinical correlates in the periovulatory period of domestic bitches / I.A. Jeffcoate, G.C. England // *Reprod Fertil Suppl.* – 1997, № 51. – P. 267-275; 4. Valenciano, A.C. *Diagnostic Cytology and Hematology of the Dog and Cat* / A. C. Valenciano, R. L. Cowell // Elsevier: Fifth edition, 2020. – P. 427-429.

УДК: 619:616.98:579:636.5

## МОНИТОРИНГ ЭПИЗООТИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ КОЛИБАКТЕРИОЗА ПТИЦ В ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ ЗА 2019-2020 ГОДА

**Ярыгина Н.А.**

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

*В современном Российском птицеводстве основополагающую роль для сохранения благополучия занимает соблюдение санитарно-гигиенических норм. Именно они являются основой профилактики хозяйств от заноса инфекционных, и особенно иммунодепрессивных, заболеваний. **Ключевые слова:** колибактериоз, птица, эпизоотическая ситуация, профилактика.*

## POULTRY COLIBACILLOSIS EPIZOOTIC SITUATION MONITORING IN THE LENINGRAD REGION IN 2019-2020

**Yarygina N.A.**

St. Petersburg State University of Veterinary Medicine, Saint-Petersburg, Russian Federation

*In modern Russian poultry farming, the observance of sanitary and hygienic standards is a fundamental thing in maintaining well-being. Actually, they are the basis for the prevention of farms from the introduction of infectious, and especially immunosuppressive, diseases. **Keywords:** colibacillosis, poultry, epizootic situation, prevention.*

**Введение.** Колибактериоз (колисептицемия, колиинфекция, эшерихиоз) – остро и хронически протекающее, локальное или системное инфекционное заболевание бактериальной этиологии. У птиц данная инфекция является вторичной (секундарной), т.е. развивающейся на фоне имму-