

УДК 681.325.5:63.615.17

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОПРЕДЕЛЕНИЯ
ФИЗИОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СВИНОМАТОК
TECHNICAL MEANS FOR DETERMINATION
OF A PHYSIOLOGICAL CONDITION
OF SOWS IS CARRIED OUT

В.В. Третьякова, Е.С. Семина
V.V. Tretyakova, E.S. Semina

Рязанский Государственный Агротехнологический Университет
Ryazan State Agrotechnological University

In this article the question of necessity of correct determination of time of man-made insemination of sows is considered. The comparative analysis of existing methods and technical means for determination of a physiological condition of sows is carried out. The short description of the developed device is given.

Повышения показателей воспроизводства свиней, является одной из важнейших задач в животноводстве. Для ее успешного решения необходимо точно придерживаться биологических циклов, определяемых системой биологических процессов, происходящих в организме животных.

Для обеспечения высокой оплодотворяемости и многоплодия свиней необходимо знать оптимальное время искусственного осеменения.

На крупных свиноводческих комплексах промышленного типа с безвыгульным содержанием животных значительно усложняется задача выявления маток в охоте. Кроме того, в связи с применением искусственного осеменения на таких предприятиях значение точного определения сроков осеменения значительно повышается. Это позволяет рационально использовать маток и производственные площади, обеспечить равномерное поточно-ритмичное производство свинины, облегчить труд обслуживающего персонала.

Использование самца пробника для определения охоты является весьма точным и надёжным методом. Однако необходимость проводить исследования несколько раз в день у большого числа животных требует значительной трудоёмкости, больших затрат времени и создаёт серьёзные экономические проблемы.

Правильное определение прихода в охоту путём субъективного анализа сопутствующих ей внешних признаков затруднено из – за частой их нечёткости при групповом содержании животных.

Наиболее перспективным представляется путь объективных измерений состояния самок.

С точки зрения надёжности наилучшими являются клинические методы исследований, включающие в себя регистрацию изменений концентрации различных гормонов в организме. Так, концентрациям стероидного гормона в период течки посвящено много работ, и большая часть этой информации свидетельствует о хороших корреляциях между содержанием эстрогена в моче и течкой.

В ветеринарии достоверно установлено, что во время охоты и овуляции резко усиливается кровоток и кровенаполнение половых органов, перед овуляцией значительно активизируется секреторная функция, разрастаются клетки эпителия, повышается температура тканей. В это период внутренняя поверхность половых органов свиноматки становится рыхлой, насыщенной выделяющимся секретом и структурой, с электрической точки зрения, являющейся веществом проводящим, по свойствам близким к электролиту. С учетом этого, такой электрофизический параметр как проводимость слизистой оболочки половых органов свиноматки, может быть использован для выявления эстральной фазы полового цикла.

Электрофизические методы начала охоты основаны на изучении таких изменений в организме животных, которые можно было бы зарегистрировать электрическим путем.

Врана Дж. [6] предложил метод определения охоты у сельскохозяйственных животных при помощи зонда с системой электродов. При соприкосновении электродов со стенкой влагалища при постоянном высокочастотном токе устанавливается абсолютная векторная величина падения напряжения на слизистой оболочке влагалища. Измерения проводят на частоте 100 кГц, время одного измерения - несколько десятков секунд. Выходная величина определяется либо отклонением стрелки, либо в цифровом виде. Подтягивая зонд, можно обнаружить место, где измеряемая величина является самой низкой. В связи с овуляцией наступает весьма значительное понижение измеряемой величины - более чем на 50% от величины, полученной у животных, у которых нет охоты. Шидак З. [5] усовершенствовал конструкцию зонда. Им предложен вариант исполнения,

при котором цилиндрический держатель имеет на своей передней части, изготовленной из непроводящего материала, два изолированных кольца из платинового провода, представляющие собой измерительные электроды. К цилиндрическому держателю прикреплена полая рукоятка, внутри которой находится источник электрической энергии и электронно-вычислительная система. На задней части полой рукоятки встроены индикаторный измерительный прибор. На корпусе рукоятки размещен кнопочный выключатель источника энергии. Существуют и другие модификации таких приборов. Достоинства их в том, что они относительно дешевы, их можно легко переносить, измерения можно проводить непосредственно в стаде.

Реззач Дж. и Подани Дж. [4] исследовали динамику импеданса слизистой оболочки преддверия влагалища в период с момента отъема поросят до 23 суток беременности. Измерения проводились низкочастотными двухточечным измерителем - зондом цилиндрической формы, снабженным на апикальном поле пятью электродами с круговым сектором в 128 градусов. Значение импеданса определялись при слабом нажатии электродов на слизистую оболочку. У изучаемых свиноматок было установлено статистически достоверное повышение средних значений импеданса в момент охоты по сравнению с периодом охоты и с 9 по 23 сутки беременности. В момент отъема поросят среднее значение импеданса составляло 78 Ом. Вплоть до начала охоты происходило небольшое возрастание импеданса до 95 Ом. В первый и второй дни охоты наблюдался стремительный рост импеданса, достигавший максимума (174 Ом) через два дня после начала охоты. Далее происходило понижение средних значений до уровня 83-88 Ом. Самая высокая изменчивость значений импеданса была за-

фиксирована в период от начала охоты до 3 дня охоты (30,94%). Перед охотой и на ранней стадии беременности изменчивость была относительно низкой (16,98%).

Майерчак П. [3] провел исследования, целью которых было установление оптимального срока осеменения свинок аппаратом Валсмета-П. Измерение значений вагинальной слизи производилось дважды в день. Искусственное осеменение производилось после второго и третьего измерений, причем первое измерение было контрольным. Одноразовое искусственное осеменение проводилось после второго измерения. Был определен также уровень плодовитости взрослых и молодых свиноматок. С точки зрения уровня наступления беременности оптимальные результаты получены после осеменения при измеренных величинах в диапазоне от 50 до 60. Относительно наивысшая супоросность при этом диапазоне была отмечена в промежутке от 50 до 56 у взрослых и молодых свиноматок. В обеих подопытных группах в наступлении беременности и плодовитости у взрослых свиноматок достигнуты лучшие результаты, чем у молодых. Одноразовое искусственное осеменение по сравнению с двумя осеменениями повлияло отрицательно не на наступление беременности, а на плодовитость. Выводы говорят о том, что в сравнении с повторным осеменением наступление беременности после одноразового осеменения (при условии точного определения начала охоты) такое же или недостоверно ниже, а экономический эффект может быть достигнут экономией на осеменительных дозах.

Джонсон Л. [1] провел на свиноматках эксперимент с целью сравнения двух методов определения оптимального срока искусственного осеменения. Половина свиноматок была осеменена при индивидуально определенных сроках охоты, а другая половина – при сроках, определенных аппаратом Валсмета. Автор не отмечает различий ни в наступлении беременности, ни в плодовитости с применением аппарата Валсмета. Ценностью применения аппарата заключается именно в том, что при его применении были достигнуты результаты, аналогичные результатам визуально-пальпационного метода, который в практических условиях стадного содержания трудно обеспечивать постоянно.

Разрабатываются методы определения охоты по изменениям реологических свойств цервикальной слизи. Известно, что реология цервикальной слизи претерпевает существенные изменения в начале и на протяжении течки. В течение непосредственно доовуляторной фазы и продолжения течки слизь становится менее обильной и теряет определенные характеристики нитевидности.

Слизь является чрезвычайно вязкой за исключением периода фазы овуляции. Если можно определить изменения вязкоупругих свойств цервикальной слизи, которые имеют место до начала овуляции, то представляется возможным точно определить оптимальный период осеменения.

В результате многочисленных исследований обнаружено, что в технике эстрального цикла изменяются педометрические единицы, вагинальный pH и вагинальная температура, температура тела, частота сердечных сокращений, электрическое сопротивление и вязкость вагинальной слизи, поведенческие характеристики и внешние признаки. Кроме того, варьируется химический состав плазмы крови, мочи, молока животных. Методы определения охоты, основанные на выявлении химических изменений – наиболее точные и надежные, но дороги, трудоемки и длительны по времени. Изменения электрического сопро-

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ПРИБОРА

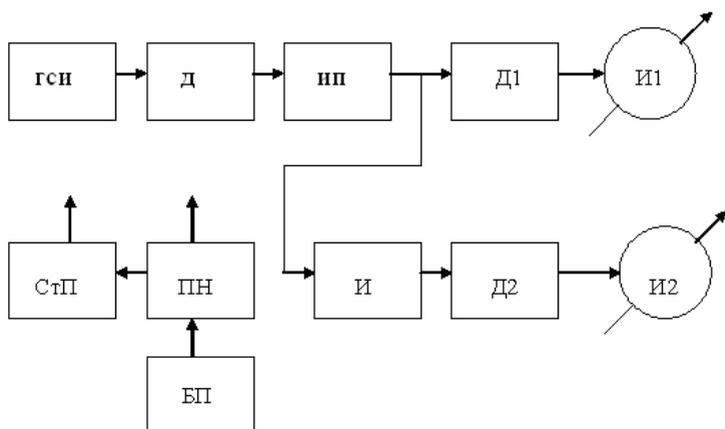


Рис.1

тивления, реологических свойств вагинальной слизи, педометрических единиц более выражены в период течки, чем частота сердечных сокращений, температура тела и вагинальный pH. Хороший результат дает непрерывный мониторинг поведения, однако часто его трудно реализовать. Можно рекомендовать для повышения надежности совокупность простых, дешевых методов, например, измерение электрофизических параметров в сочетании с наблюдениями за поведением животных. Окончательный выбор следует делать с учетом конкретных условий производства.

При создании прибора для определения эструса в качестве информативного параметра используется эквивалентное омическое сопротивление слизистой оболочки внутренних половых органов, обратно пропорциональное концентрации ионов натрия.

В состав прибора входят:

- датчик (Д),
- генератор стабильных импульсов (ГСИ),
- измерительный преобразователь (ИП),
- детектор максимального значения (Д1),
- индикатор максимального значения (И1),
- интегратор среднего значения напряжения измерительного сигнала

(И),

- детектор среднего значения (Д2),
- индикатор среднего значения (И2),
- источник питания (БП),
- преобразователь напряжения питания (ПН),
- стабилизатор напряжения (СтН).

Структурная схема прибора представлена на рисунке 1

Датчик (Д), вводимый во влагалище млекопитающего, имеет несколько электродов с возможностью контактирования со слизистой оболочкой влагалища. На датчик подаются прямоугольные импульсы стабильной амплитуды и частоты от генератора стабильных импульсов (ГИС). Ток от датчика (Д) поступает на измерительный преобразователь (ИП) тока в напряжение. Полученное напряжение подаётся на детектор максимального значения (Д1) для выделения пикового значения сигнала. Значение выделенного напряжения отображается на стрелочном индикаторе максимального значения (И1). Напряжение от измерительного преобразователя (ИП) также поступает на интегратор (И) для получения среднего значения напряжения измеренного сигнала и далее на детектор среднего значения (И2).

Источник питания (БП) вырабатывает начальное питающее напряжение. Это напряжение подаётся на преобразователь напряжения (ПН) для получения двуполярного напряжения, используемого для питания основных узлов прибора. Для питания генератора стабильных импульсов используется стабилизированное напряжение, полученное на стабилизаторе напряжения (СТН) .

Литература:

1. Johnson L.A., Aalbers J.G., Arts. J. d. M. Use of boar spermatozod for artificial insemination Fertilizing capacity of fresh and frozen spermatozoa in gilts inseminated lither at a fixed time or according to Walsmeta readings., J. Anim. Sci., 1982, 54, №1, p 126-131.
2. Henderson Ruth et al. Attempts to develop a simple, objective test for estrus in cows. J.Agr. Sci, 1985, 105, №1, p 129-133/
3. Majerčiak P., Kroho I., Kopačík J. Stanovenie optimálney doby osemenenia prasnic u ruji walsmeton 2, Živoč. Výroba, 1984, 29, čl, s 57-64.
4. Řezáč, Podany. Dynamika impedance sliznice posevni předsine u praznic od odstavu selat do 23 dne gravidity., život výroba, 1985, 30, №11, s 1031-1036.
5. Šidák Z.A. osv №240008 (ČSR) Int. Cl₃ A01k21/00.
6. Vrana J.A. osv №220393 (ČSR) Int. Cl₃ A01k21/00.

УДК 636.22/28.033:636.082.12

ОТКОРМОЧНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА БЫЧКОВ СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ FEEDING AND BEEF-MAKING QUALITIES OF BULLS OF SIEMENTAL BREED

P.P. Фаткуллин
R.R. Fatkullin

Уральская государственная академия ветеринарной медицины
The Ural State Academy of Veterinary Medicine

One can judge about the beef productivity according to live weight and fatness. However these indices don't give a full idea about the beef productivity and its