

Михайлова Людмила

к.т.н., доцент

Торчук Михайло

к.т.н., асистент

Дубік Віктор

к.т.н., доцент

Подільський державний аграрно-технічний університет
м. Кам'янець-Подільський

ДЖЕРЕЛО ІМПУЛЬСІВ ДЛЯ ОПРОМІНЕННЯ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ ТВАРИН ВРХ

Використання мікрохвильового випромінювання в ветеринарії дає нові можливості для лікування тварин не медикаментозними засобами, має високу терапевтичну ефективність, відсутність ускладнень і побічних ефектів. Застосування електромагнітних полів дає можливість лікування багатьох захворювань за рахунок залучення додаткових ресурсів (нервова, ендокринна, імунна, судинна система та ін.), що сприяє відновленню систем саморегуляції, заблокованих негативною інформацією на клітинному рівні [1].

У сучасних умовах для лікування захворювань новонароджених телят використовують антибіотики і хімічні препарати, які завдають шкоди організму телят, а результати лікування не завжди є ефективними. Проведений аналіз інфекційних захворювань новонароджених телят показує, що їх хвороби в перші дні життя залежать від кількості імуноглобулінів, які потрапляють в організм телят через молозиво корів [2].

Біофізичний аналіз фізико-хімічних процесів в біологічних об'єктах показує, що в ветеринарії значну увагу приділяють електромагнітним методам підвищення імуноглобулінів в молоці матерів і молозиві корів.

Таким чином, дослідження і розробка електронних систем для підвищення імуноглобулінів в молозиві корів з використанням інформаційного імпульсного електромагнітного поля (ЕМП) є актуальним завданням в технологічному процесі відтворення тварин великої рогатої худоби.

Унікальні можливості інформаційних імпульсних ЕМП знайшли широке застосування у ветеринарній та медичній практиці [3, 4, 5, 6, 7]. Основне застосування інформаційних ЕМП в тваринництві пов'язано з лікуванням і підвищенням продуктивності тварин. Висока ефективність хвиль НВЧ діапазону для відновлення і підтримки гомеостазу живих організмів пов'язана з тим, що використовувані сигнали імпульсного характеру імітують сигнали, які генеруються в тих же цілях самим організмом.

Ефективність ЕМ-терапії залежить від безлічі факторів, багато з яких неможливо врахувати. Проте, можна виділити основні, які фіксуються в процесі ЕМ-терапії. Це імпульсний характер ЕМП, період проходження імпульсів, тривалість імпульсів, амплітуда імпульсів. Таким чином, підвищення

імуноглобулінів в молозиві та молоці новотільних корів буде визначатися величиною біотропних параметрів імпульсного ЕП [8].

Проведений аналіз показує, що параметри імпульсних генераторів що випускаються на території України, не відповідають вимогам технологічного процесу підвищення імуноглобулінів в молозиві корів для цілеспрямованої корекції імунного гомеостазу новонароджених телят [9, 10]. Тому створення імпульсних генераторів для підвищення імуноглобулінів в молозиві корів вимагає проведення додаткових досліджень.

Основним завданням роботи є створення джерела імпульсів для опромінення молочної залози тварин великої рогатої худоби і обґрунтування структурної схеми імпульсного генератора з цілю підвищення імуноглобулінів в молозиві корів для збереження новонароджених телят.

На основі проведених теоретичних розрахунків розподілу електричних полів в молочної залозі тварин ВРХ, виділені основні елементи імпульсного генератора [11]. До складу джерела імпульсів входять: генератор синхронізуючих імпульсів, генератор часу реєстрації, електронні ключі, формувач імпульсів синхронізації, формувач тривалості групи імпульсів і паузи, пристрій імпульсної стабілізації струму, підсилювач потужності, струмовий ключ.

Результати досліджень показали, що для підвищення імуноглобулінів в молозиві і молоці новотільних корів слід застосовувати розроблений імпульсний генератор з наступними параметрами: амплітуда напруги імпульсів $U_m = 1-2$ кВ; тривалість імпульсів $\tau = 10^{-7}$ с; шпаруватість імпульсів $Q = 110$; нахил вершини імпульсу $0,005$ U; похибка періоду повторення імпульсів 10^{-4} Т; похибка тривалості імпульсів $0,01$; тривалість фронту імпульсу 10 нс; тривалість зрізу імпульсу 20 нс; період повторення імпульсів $1,1 \cdot 10^{-5}$ с.

Список використаних джерел

1. Думанский А. В., Торчук М. В., Михайлова Л. Н. Использование микроволнового излучения в технологических процессах лечения животных и людей. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України, 2013. Вип. 141. С. 88-91.
2. Торчук М. В., Михайлова Л. Н. Значение качества молозива коров для сохранения поголовья новорождённых телят. *Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка*. 2013. Вип. 142. С. 124-126.
3. Мычковский Ю. Г. Радиоэлектроника биологически активных точек. *Вісник КрНУ ім. М. Остроградського*, 2012. Вип.4. С.45-47.
4. Cocnen, M., Ullerich, A. (2005) . Nutritiv bedingte probleme in kalberbestanden. *Ubeisicht. Tieremahr*, 24, 1, 2433.
5. Elze K. (2006) . Der Kalberdurchfall. *Milchpraxis*, 4, 178-182.
6. Belanovsky A. S. (2007). Fundamentals of Biophysics in veterinary

medicine. M: great bustard, 332.

7. Sasimova I. A., Kuchin, L. F. (2008). Explanation of informational biophysical effect of electromagnetic radiation on microbiological livestock objects. Eastern-European journal of advanced technologies, 4/2 (34), 27-29.

8. Торчук М. В. Определение параметров электромагнитных видеоимпульсов для увеличения иммуноглобулинов в молозиве коров. *Вісник національного технічного університету «ХПІ»*. Нові рішення в сучасних технологіях, 2014. № 26. С.168-172.

9. Хохлов А. М., Шугайло В. В., Кононенко В. В., Костенко С. А. Устройство для электропорации клеток. *Научное приборостроение*. 2007. Т.17. №4. С. 79-81.

10. Торчук М. В. Обоснование требований к построению импульсного генератора для коррекции иммунного дефицита новорожденных животных. *Энергосбережение, энергетика, энергоаудит. Общегосударственный научно-производственный журнал*. 2014. № 12 (82). С. 55-61.

11. Торчук М. В. Теоретический анализ распределения видеоимпульсов в молочной железе коров. *Технологический аудит и резервы производства*, 2014. №3/1(17). С. 62-66.



Нездвецька Інна

к.т.н., доцент

Войцицький Анатолій

доцент

Житомирський національний агроекологічний університет
м. Житомир

ЗАХИСТ СИЛОВОЇ МЕРЕЖІ ВІД ВПЛИВУ СПОЖИВАЧІВ З ВЕБЕРАМПЕРНИМИ ХАРАКТЕРИСТИКАМИ

Проблеми якості електроенергії завжди залишаються актуальними. Фізична сутність спотворення синусоїдності змінної напруги полягає у виникненні режиму короткого замикання ланцюга змінного струму в інтервали комутації струму діодних та тиристорних плечей випрямляча. В результаті чого відбуваються провали в кривій синусоїдної напруги. Коефіцієнт спотворення синусоїдності напруги визначається за формулою:

$$K_U = \frac{\sqrt{\sum_{n=2}^{40} U_n^2}}{U_1} \cdot 100\%,$$