

complex in calves. *Research in Veterinary Science*. 2007. № 83. P. 376 – 384. doi: 10.1016/j.rvsc.2007.01.008.

7. Przemyslaw Racewicz, Jakub Sobek, Michal Majewski, Jolanta Rozanska-Zawieja. The use of thermal imaging measurements in dairy cow herds. *Scientific Annals of Polish Society of Animal Production*. 2018. Vol. 14, № 1. P. 55-69. doi: 10.5604/01.3001.0013.5197.

8. Черепнёв И. А., Лупиков В. С., Ляшенко Г. А. Основные требования к диагностической аппаратуре на основе измерения собственных электромагнитных излучений биологических объектов. *Системи управління навігації та зв'язку*. 2011. Вип.4 (20). С. 124 – 131.

**УДК 621.3, 636.09**

## **ВИКОРИСТАННЯ МІКРОХВИЛЬОВОЇ НИЗЬКОЕНЕРГЕТИЧНОЇ ТЕРАПІЇ ПРИ ЛІКУВАННІ РЕСПІРАТОРНИХ ЗАХВОРЮВАНЬ ВЕЛИКОЇ РОГАТОЇ ХУДОБИ**

**Богомол Д.С., Попко С.О. здобувачі ВО, Денисенко С.А. к.т.н., доцент,  
Черепньов І.А, к.т.н., доцент**

*Державний біотехнологічний університет*

*У роботі розглянуто можливість використання мікрохвильових низькоенергетичних випромінювань для підвищення ефективності лікування респіраторних хвороб великої рогатої худоби*

Серед патологій, які завдають значної шкоди тваринництву в усьому світі, одне з провідних місць займають респіраторні хвороби великої рогатої худоби. За даними фахівців з США приблизно 75% захворюваності на відгодівельних майданчиках і 50-70% загальної смертності телят викликані саме вищевказаними захворюваннями. В результаті щорічні збитки тваринницької галузі США, за оцінками, наближаються до 1 мільярда доларів, не дивлячись на те, що витрати на профілактику і лікування перевищують 3 мільярди доларів [1]. У вищевказаній роботі констатується, що основним методом профілактики і лікування є масове застосування антибіотиків і одночасно робиться висновок про необхідність розробки і використання нових технологій. Протягом значного проміжку часу у ветеринарній медицині використовується методи електротерапії. Як показав аналіз доступної для нас літератури, найбільш поширена практика застосування методів класичної фізіотерапії. Зокрема в роботі [2] наводяться приклади впливу на сенсорні і моторні нейрони з метою знеболення і поліпшення відновлення тканин після травм або операцій. У більш пізніх публікаціях наводяться дані про терапію імпульсним електромагнітним полем (ІЕМП). В роботі [3] згадується неінвазивне, нетеплове лікування, яке включає вплив ІЕМП на тканини для прискорення загоєння, знеболення, зменшення запальних процесів та інших патологій і наведений стислий історичний огляд застосування даної технології в терапії починаючи приблизно з 1920 року (рис.1).



Рис. 1. Діатермічна машина Фішера 1920 р. [3]

Автори даних тез, вважають за необхідне дещо уточнити хронологію, так як одні з перших позитивних результатів лікування тварин і людей з використанням ІЕМП були отримані професором Іжевським ще в кінці XIX століття і склали основу його докторської дисертації та подальшої медичної практики [4]. Зображення цієї установки приведене на рис.2.

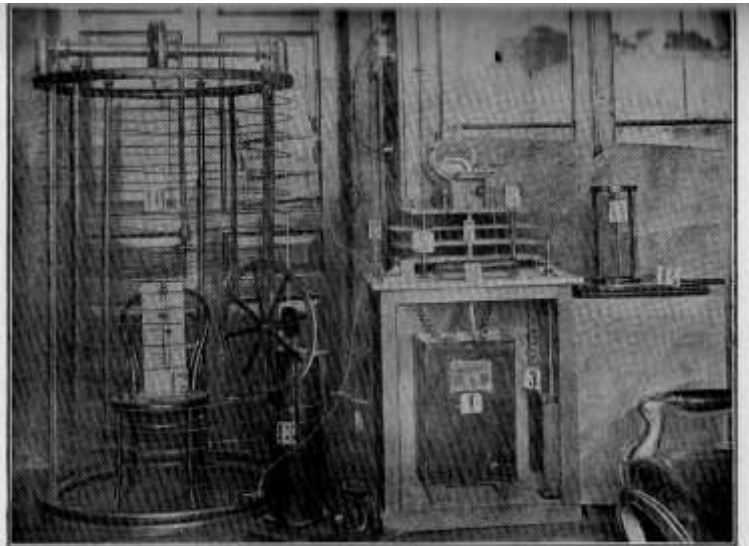


Рис.2. Комплекс приладів для терапії ІЕМП, кінець XIX століття.

На рис.3 представлений зовнішній вигляд сучасного пристрою для впливу ІЕМП з метою лікування запальних процесів [3].



Рис.3 Пристрій для впливу імпульсним електромагнітним полем [3]

Масове застосування антибіотиків при лікуванні тварин і людей призвело до появи мікроорганізмів стійким до цього типу ліків і зажадало прискорити роботи по впровадженню методів немедикаментозного протимікробної і антибактеріального лікування. У роботі [5] наведені позитивні результати, які досягнуті при застосуванні фотодинамічної та електромагнітної терапії. На підставі аналізу декількох робіт показані реакції біологічних організмів різних рівнів організації на дії НВЧ ЕМП низької інтенсивності і зроблено висновок про необхідність проведення подальших досліджень для систематизації та узагальнення результатів з метою розробки нових методів терапії. Автори роботи [6] провели аналогічне дослідження в дещо більшому обсязі. Були оброблені понад 400 наукових публікацій, які вийшли протягом 25 років і на їх підставі складена узагальнена таблиця з 53 пунктів, в якій представлені біотропні параметри ЕМП та специфічні реакції біологічних об'єктів на цей вплив [6]. В роботах [7,8] на підставі теоретичних досліджень запропоновано використовувати для терапії бронхопневмонії ВРХ генератори широкосмугових послідовностей струмових імпульсів. Незважаючи на досягнуті успіхи в створенні різних варіантів апаратури для здійснення мікрохвильової терапії, основною невирішеною проблемою є відсутність єдиної теорії яка пояснює механізм дії низькоенергетичних ЕМП на біологічні об'єкти.

#### **Список використаних джерел**

1. Urban – Chmiel R., Grooms D. L. Prevention and Control of Bovine Respiratory Diseases. *R Urban-Chmiel, DL Grooms*. 2012. Vol. 3. P. 27-36.
2. Sheila J. Schils. Review of Electrotherapy Devices for Use in Veterinary Medicine. *AAEP Proceedings*. 2009. Vol. 55. P. 68-73.
3. James S. Gaynora, Sean Hagberg, Blake T. Gurfein. Veterinary applications of pulsed electromagnetic field therapy. *Research in Veterinary Science*. 2018. Vol. 119. P. 1-8. doi.org/10.1016/j.rvsc.2018.05.005.
4. Черепнев И.А., Фесенко Г.В., Крыленко И. М. К истории применения методов физической медицины в лечении и реабилитации раненых на опыте

войн начала XX века. *Збірник наукових праць Харківського університету Повітряних Сил*. 2016. Вип. 3. С. 190-196.

5. Rezaee Zohre, Yadollahpour Ali, Jalilifar Mostafa, Rashidi Samaneh. Nondrug Antimicrobial Techniques: Electromagnetic Fields and Photodynamic Therapy. *Biomedical & Pharmacology Journal*. 2015. Vol. 8. P. 147-155. doi.org/10.13005/bpj/571.

6. Черепнев И.А. Василенко В.А. Продовольственная безопасность Украины и использование электромагнитных технологий и животноводстве, и ветеринарии. *Системи управління навігації та зв'язку*. 2010. Вип.2 (14). С.164-175.

7. Черепнев И.А., Фесенко Г.В., Артюшенко А.В. Использование импульсного трансформатора Тесла для электромагнитной терапии. *Системи обробки інформації*. 2015. № 12(137). С. 161-164.

8. Черепнев И.А., Фесенко Г.В., Сологуб А.Н. Особенности источников для электромагнитной терапии пневмонии животных. *Інженерія природокористування*. 2016. № 1 (5). С. 62 – 67.

УДК 637.113

## ВИЗНАЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ПРИСТРОЮ ПО САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНІЙ ОБРОБЦІ ЕМКОСТЕЙ ДЛЯ ПЕРЕВЕЗЕННЯ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Ляшенко С.О., д.т.н., професор, Волосник В.С., Суббота М.Є. здобувачі ВО

*Державний біотехнологічний університет*

*В роботі розглянуто проблеми ефективної внутрішньої санітарно-гігієнічної обробки ємкостей для перевезення та зберігання молочної продукції. Запропоновано пристрій для мийки дезінфікуючим розчином цистерни для перевезення молока. Визначено параметри пристрою, які дають можливість режими ефективної мийки ємкостей для перевезення молока.*

**Вступ.** Виробничий процес одержання, обробки та реалізації молока в господарствах нашої держави має велике значення, так як сільськогосподарське виробництво має в нашій державі пріоритетне значення. Важливою складовою ефективності молочної галузі є перевезення та зберігання молочної продукції відповідно нормативним санітарно-гігієнічним вимогам. Одним з етапів по зберігання молочної продукції при перевезенні її з тваринницьких ферм до молокопереробних заводів є мийка ємкостей для перевезення обеззаражуючим розчином [1, 2].

### **Аналіз стану питання.**

Для забезпечення гігієнічної відповідності молочної продукції необхідно, щоб процес її виробництва здійснювався з урахуванням суворого дотримання необхідних санітарно-гігієнічних вимог [3].

Питання виробничої санітарії та гігієни повинні бути постійно в центрі уваги при компонуванні технологічного обладнання у цехах, при організації