

2. Umakhov, M.A. (1989) Gamma-globuliny i immunny status telyat [Gamma globulin and immune status of the calf]. Proceedings from the *All-Union Congress for the immunology* (pp. 120). Sochi [in Russian].

3. Kravtsiv, R.Y. (2004) Vplyv selenu na Aktyvnist antyoksydantnoyi systemy v orhanizmi molodnyaku pry parenteral nomu vvvedenni [Effect of selenium on the activity of antioxidant system in the body of his young parenteral administration]. *Naukovo-tekhnichnyy byuleten Instytutu biolohiyi tvaryn – Scientific and technical bulletin Institute of Animal Biology*, 3, 5 [in Ukrainian].

4. Vasyanovych, O.M., Sapsay, I.S., Yanhol, Y.A. (2015). Zastosuvannya sorbentiv ta kormovykh dobavok dlya detoksykatsiyi kormiv. [The use of sorbents and feed supplements for detoxification feed]. *Veterynarna biotekhnolohiya. – Veterinary biotechnology*, 27, 82-87 [in Ukrainian].

5. Kalashnikov, A.P., Kleymenov, N.I. Bakanov, V.M. et al. (2003). *Normy i ratsiony kormleniya sel'skokhozyaystvennykh zhivotnykh [Standards and ration feeding farm animals]*. Moscow: Agropromizdat [in Russian].

6. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., Ratic, I.B. et al. (2012). *Laboratorni metody doslidzhen u biolohiyi, tvarynnytstvi ta veterinarney medytsyni: dovidnyk [Laboratory methods of research in biology, veterinary medicine. Directory]*. L'viv: Spolom [in Ukrainian].

УДК. 619:618.14-002:615.326

**ШУМАНСЬКИЙ Ю. І.**, канд. вет. наук, e-mail: Shumansky@meta.ua

**ОХРИМ С. А.**, канд. с.-г. наук, ст. наук. сп., e-mail: terdosvet @meta.ua

Тернопільська дослідна станція Інституту ветеринарної медицини НААН

## ВІДНОВЛЕННЯ РЕПРОДУКТИВНОЇ ФУНКЦІЇ КОРІВ ПІСЛЯ ОТЕЛЕННЯ ЗА ВПЛИВУ ПРЕПАРАТУ «ГЕПАВЕКС-200»

Представлено результати вивчення ефективності застосування препарату «Гепавекс-200» для відновлення репродуктивної функції у корів. Встановлено позитивний вплив препарату на вміст окремих показників специфічного гуморального імунітету організму, корекцію амінокислотного балансу, відсутність патологій післяродового періоду, скорочення тривалості сервіс-періоду та індексу осіменіння. Після застосування коровам препарату «Гепавекс 200» зростає вміст імуноглобулінів класу А на 64,29% ( $p \leq 0,001$ ), класу М зменшується на 74,55% ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобулінів класу G на 44,73% ( $p \leq 0,01$ ) порівняно з початком досліджуваного періоду, знижується вміст сіалових кислот в сироватці крові на 34,31% ( $p \leq 0,01$ ). Застосування коровам препарату «Гепавекс 200» рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові зменшується на 23,68% ( $p \leq 0,01$ ). Препарат «Гепавекс 200» в рекомендованій дозі, сприяє відсутності патологій післяродового періоду, тривалість сервіс-періоду зменшилась на 72 доби ( $p \leq 0,01$ ), індекс осіменіння – на 0,4 одиниці.

**Ключові слова:** корови, препарат «Гепавекс-200», дезінтоксикація, післяотельний період, відтворювальна функція.

**Вступ.** Відтворення поголів'я великої рогатої худоби є основою розвитку галузі молочного скотарства в Україні. Вагомий вплив на відтворювальну здатність корів мають процеси інволюції матки у післяродовий період, від яких залежить швидкість відновлення повноцінних статевих циклів і запліднення.

Отелення та інтенсифікація лактаційних процесів сприяють функціональній напруженості різних систем організму корів, що є причиною багатьох метаболічних захворювань. Також згодовування значної кількості концентратів для підтримання високої молочної продуктивності корів негативно позначається на роботі рубця, що проявляється розвитком ацидозу у високопродуктивних тварин та сприяє зниженню споживання корму. При цьому інтенсивно витрачаються жирові запаси, оскільки корови не можуть покрити свої енергетичні потреби за рахунок раціону. Внаслідок напруженого ліпідного обміну в крові накопичуються кетонові тіла, а в печінці – мікровакуолі жиру. При цьому різко послаблюється синтетична функція печінки, пригнічується імунітет і погіршуються показники відтворення. У тварин розвиваються такі серйозні захворювання, як кетоз і стеатоз [1–3]. Саме тому в післятельний період актуальним є використання препаратів-гепатопротекторів, які підвищують стійкість печінки до впливу патологічних факторів та відновлюють її функції при різних пошкодженнях.

**Метою роботи** було визначити вплив препарату «Гепавекс-200», заданого після отелення, на відновлення репродуктивної функції та стан організму корів.

**Матеріали і методи дослідження.** В господарстві «Агропродсервіс Інвест» (Козівський район, Тернопільська обл.) було відібрано клінічно здорових корів у післятельний період, яким застосовано препарат «Гепавекс 200» per os у 1–5-ту добу в дозі 10 мл на тварину протягом 5-ти діб. Контролем слугували корови (n=10), яким препарат не застосовували.

На початку і після завершення досліджуваного періоду в корів контрольної і дослідної груп відібрано кров для біохімічних досліджень.

Вміст сіалових кислот досліджено за Гессом [4], імуноглобулінів класів А, М, G – методом дискретного осадження за Baden et Ronsellet у модифікації Лоренко і Кравченко, циркулюючих імунних комплексів – в 4 % розчині поліетиленгліколю [5]. Рівень ендогенної інтоксикації оцінювали, вивчаючи неспецифічну токсичність сироватки крові за вмістом молекул пептидів середньої маси [6].

Статистичну обробку результатів проведено з використанням комп'ютерних програм. Різницю між двома величинами вважали вірогідною за  $p \leq 0,05$ ;  $p \leq 0,01$ ;  $p \leq 0,001$  [7].

**Результати досліджень та їх обговорення.** З даних, наведених у табл. 1, видно, що після застосування коровам препарату «Гепавекс 200» рівень циркулюючих імунних комплексів (ЦІК) в сироватці крові зменшується на 23,68% ( $p \leq 0,01$ ) порівняно з початком дослідження при невірогідній зміні зазначеного показника у сироватці крові корів контрольної групи.

Вміст імуноглобулінів класу А після застосування коровам препарату «Гепавекс 200» зростає на 64,29% ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобулінів класу М зменшується на 74,55% ( $p \leq 0,001$ ), імуноглобулінів класу G – на 44,73% ( $p \leq 0,01$ ) порівняно з початком досліджуваного періоду.

Таблиця 1

**Вміст імуноглобулінів та циркулюючих імунних комплексів у крові корів у післяютельний період після застосування препарату «Гепавекс 200»,  $M \pm m$ ,  $n=10$**

Показники	Групи корів			
	«Гепавекс 200»		контроль	
	початок досліджу	кінець досліджу	початок досліджу	кінець досліджу
ЦіК, у.о.	9,67±1,05	7,38±1,03**	11,13±1,05	10,62±1,34
Ig A, г/л	1,54±0,34	2,53±0,28***	0,52±0,42	0,59±0,53
Ig M, г/л	2,75±0,30	0,70±0,17***	2,43±0,38	2,36±0,42
Ig G, г/л	8,38±0,46	5,79±0,33**	3,96±0,57	3,83±0,36
Сіалові кислоти, у.о.	246,6±13,05	162,0±15,72**	248,0±14,32	225,0±16,41
MCM <sub>280/254</sub>	0,66±0,12	0,56±0,16*	0,67±0,11	0,65±0,13

Примітка: \* –  $p \leq 0,05$ ; \*\* –  $p \leq 0,01$ ; \*\*\* –  $p \leq 0,001$  порівняно з початком досліджу.

Застосування коровам препарату «Гепавекс 200» знижує вміст сіалових кислот у сироватці крові на 34,31% ( $p \leq 0,01$ ), а коефіцієнт співвідношення MCM<sub>280/254</sub> знижується на 15,15% ( $p \leq 0,05$ ) порівняно з початком досліджу, в той же час зазначені показники в сироватці крові корів контрольної групи змінювались невірогідно.

Отримані дані свідчать, що застосування препарату «Гепавекс 200» у післяютельний період сприяє елімінації токсичних метаболітів, нормалізує показники специфічного гуморального імунітету організму, корегує амінокислотний баланс за рахунок зниження високих концентрацій ароматичних амінокислот, що, в свою чергу, профілактуює розвиток акушерської патології корів у післяютельний період.

Наступним етапом було визначення впливу препарату «Гепавекс 200» на перебіг післяютельного періоду та відновлення відтворювальної функції корів. Дані щодо вивчення особливостей перебігу післяродового періоду та відновлення відтворювальної функції корів за умови використання препарату «Гепавекс 200» наведено у таблиці 2.

Таблиця 2

**Показники перебігу післяродового періоду та відтворювальної функції корів після застосування у післяютельний період препарату «Гепавекс 200»,  $M \pm m$ ,  $n=10$**

Групи корів	Патологія післяродового періоду	Захворювання корів на мастит	Сервіс-період, діб	Індекс осіменіння
«Гепавекс 200»	–	–	46,0±2,0**	1,8
Контрольна	1	2 «+ +»	118, 0±6,0	2,2

Примітка: \* $p \leq 0,05$ , \*\* $p \leq 0,01$ , порівняно з контрольною групою.

Як видно з наведених даних (табл. 2), застосування коровам у ранній післятотельний період препарату «Гепавекс 200» в рекомендованій дозі сприяло відсутності патологій післяродового періоду, тривалість сервіс-періоду зменшилась на 72 доби ( $p \leq 0,01$ ), індекс осіменіння – на 0,4 одиниці порівняно з відповідними показниками корів контрольної групи, у яких діагностовано один випадок патології післяродового періоду – затримання посліду та дві тварини із субклінічним маститом.

Отже, композиція діючих речовин у препараті «Гепавекс 200», застосованому в рекомендованій дозі у післятотельний період, корегує показники обмінних процесів, сприяє активізації ферментів антиоксидантної системи та гальмуванню процесів пероксидного окиснення ліпідів, елімінації токсичних метаболітів і нормалізації показників специфічного гуморального імунітету організму, що позитивно впливає на процеси інволюції статевої системи та профілаксує розвиток акушерської і гінекологічної патології у корів.

#### **Висновки та перспективи подальших досліджень:**

1. Застосування препарату «Гепавекс 200» у післятотельний період сприяє елімінації токсичних метаболітів, нормалізує показники специфічного гуморального імунітету організму, корегує амінокислотний баланс.

2. Препарат «Гепавекс 200», заданий в рекомендованій дозі у ранній післятотельний період, профілаксує патології післяродового періоду, скорочує тривалість сервіс-періоду на 72 доби ( $p \leq 0,01$ ), знижує індекс осіменіння на 0,4 одиниці порівняно з відповідними показниками корів контрольної групи.

#### **СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ**

1. Деркач Є. А., Шепельова І. А., Мельникова Н. М. (2011) Біохімічна характеристика крові кролів при отруєнні кадмієм та введенні препарату гепавекс 200. Науково-технічний бюлетень Інституту біології тварин ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок (Вип. 12, № 1,2).

2. Стрельников С. А. Токсикологическая характеристика нового гепатотропного препарата гепатовекс / С. А. Стрельников, С. В. Мещеряков, Р. А. Мерзленко // Проблемы зооинженерии та ветеринарної медицини : збірник наукових праць ХДЗВА. – Харків, 2007. – Вип. 14 (39), ч. 2, т. 2. – С. 229–231.

3. Казиев Ж. И. Коррекция иммуногенеза при остром токсическом гепатите препаратом гепавекс-200 / Ж. И. Казиев, Н. А. Заманбеков, А. А. Байниязов, и др. // Научные исследования в области ветеринарної медицины и их результаты: Сб. Науч. Трудов КазНИВИ, посвященные 20-летию независимости Казахстана. Том LVII. Алматы 2011.с.171-174.

4. Методы ветеринарної клінічної лабораторної діагностики / [И. П. Кондрахин, А. П. Архипов, В. И. Левченко и др.]: под ред. И. П. Кондрахина. – М.: КолосС, 2004. – 520 с.

5. Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині [Текст]: довідник / [В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич [та ін.]: за ред. В. В. Влізла. – Львів: СПОЛОМ, 2012. – 764 с.

6. Габриелян Н. И. Определение содержания среднемолекулярных пептидов в крови / Н. И. Габриелян, В. И. Липатова // Лабораторное дело. – 1984. – № 3. – С. 138–140.

7. Лакин Г. Ф. Биометрия / Г. Ф. Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 351с.

## ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕПРОДУКТИВНОЙ ФУНКЦИИ КОРОВ ПОСЛЕ ОТЕЛА ЗА ВЛИЯНИЯ ПРЕПАРАТА «ГЕПАВЕКС-200» / Шуманский Ю.И., Охрым С.А.

Представлены результаты изучения эффективности применения препарата «Гепавекс-200» для восстановления репродуктивной функции у коров. Установлено положительное влияние препарата на содержание отдельных показателей специфического гуморального иммунитета организма, коррекцию аминокислотного баланса, отсутствию патологий послеродового периода, сокращению продолжительности сервис-периода и индекса осеменения.

После применения каровам препарата «Гепавекс 200» увеличивается количество иммуноглобулина класса А на 64,29% ( $p \leq 0,001$ ), класса М уменьшилось на 74,55% ( $p \leq 0,001$ ), иммуноглобулинов класса G на 44,73% ( $p \leq 0,01$ ) в сравнении с началом эксперимента, снижается количество сиаловых кислот в сыворотке крови на 34,31% ( $p \leq 0,01$ ). Применение каровам препарата «Гепавекс 200» уровень ЦИК в сыворотке крови уменьшился на 23,68% ( $p \leq 0,01$ ). Препарат «Гепавекс 200» в рекомендуемой дозе, сокращает сервис-период на 72 сутки ( $p \leq 0,01$ ), индекс осеменения – на 0,4 единицы.

**Ключевые слова:** коровы, препарат «Гепавекс-200», дезинтоксикация, послеродовой период, репродуктивная функция.

## RECOVERY OF REPRODUCTIVE FUNCTION OF COWS AFTER CALVING UNDER THE INFLUENCE OF PREPARATION «GEPAVEKS-200» / Shumanskiy Yu. I., Ochrym S.A.

**Introduction.** *Reproduction of cattle is the basis for the development of dairy industry in Ukraine. A significant impact on the reproductive ability of cows have processes of uterine involution in postpartum period that depend on the rate of recovery of full sexual cycles and fertilization. Calving and intensification of lactation processes contribute to the functional strength of various body systems of cows that cause many metabolic diseases.*

**The goal of the work** was to determine the effect of the preparation “Gepaveks-200” applied after calving for recovery of cows’ reproductive function and organism condition.

**Materials and methods.** *At the farm “Agroprodservice Invest” in Kozova Raion of Ternopil oblast we selected clinically healthy cows in the period after calving to which preparation “Gepaveks-200” was applied per os in 1-5th day at 10.0 ml dose per animal during 5 days. Ten cows which preparation did not apply were control. At the beginning and after the end of the study period we took blood for biochemical research from the control and research groups of cows.*

**The results of the research and discussion.** *The level of circulating immune complexes (CIC) in blood serum of cows after application of the preparation “Gepaveks-200” reduced by 23.68% ( $p \leq 0.01$ ) compared to the beginning of the experiment in the blood serum of cows in the control group.*

*The content of immunoglobulin A in cows serum after application of the preparation “Gepaveks-200” increased by 64.29% ( $p \leq 0.001$ ), immunoglobulin M decreased by 74.55% ( $p \leq 0.001$ ), immunoglobulin G decreased by 44.73% ( $p \leq 0.01$ ) compared to the beginning of the study period. Application of the preparation to the cows reduced the content of sialic acids in serum by 34.31% ( $p \leq 0.01$ ), and the ratio of AWM 280/254 by 15.15% ( $p \leq 0.05$ ) compared to the beginning of the experiment, while these indicators in blood serum of cows in the control group changed significantly.*

*Application of the preparation “Gepaveks-200” in the recommended dose in cows in the early after calving contributed to prevention of pathology during postpartum period, duration of service period decreased by 72 days ( $p \leq 0.01$ ), insemination index decreased by 0.4 units, compared with those of the control group in which one case of postpartum pathology and two cases of subclinical mastitis were diagnosed*

**Conclusions and perspectives for further research:**

1. Application of the preparation "Gepaveks-200" in the postpartum period promotes elimination of toxic metabolites, normalizes indicators of specific humoral immunity, and adjusts the amino acid balance.

2. Preparation "Gepaveks-200" applied in recommended dose in the early postpartum period, contributes prevention of pathology during postpartum period, reduces the length of service period of 72 days ( $p \leq 0.01$ ), decreases insemination index by 0.4 units, compared to corresponding indices in cows of the control group.

**Keywords:** cows, preparation "Gepaveks-200", detoxification, postpartum period, reproductive function.

**REFERENCES**

1. Derkach, A.A., & Shepeleva, I.A. & Melnikova, N.M. (2011). Biokhimichna kharakterystyka krovi kroliiv pry otruyenni kadmiyem ta vvedenni preparatu hepaveks 200. [Biochemical characterization of rabbit blood poisoning with cadmium and drug administration hepaveks 200]. *Naukovo-tekhnichnyy byuleten' Instytutu biologiyi tvaryn DNDKI vetpreparativ ta kormovykh dobavok – Scientific and technical bulletin Institute of animal biology GNIKI Veterinary medicines and feed additives, Vol. 12, 1 (2), 21-25* [in Ukrainian].
2. Strel'nykov, S.A., Meshcheryakov, S.V., & Merzlenko, R.A. (2007). Toksykologicheskaya kharakterystyka novoho hepatotropnoho preparata hepatoveks [Toxicological characteristics of the new hepatotropic drug hepatoveks]. *Zbirnyk naukovykh prats' KhDZVA – Scientific research journal of KSZVA, Vol. 14 (39), 2 (2), 229-231* [in Ukrainian].
3. Kazyev, Zh.Y., Zamanbekov, N.A., & Baynyyazov, A.A. (2011). Korrektsyya ymmunoheneza pry ostrom toksycheskom hepatyte preparatom Gepaveks-200 [Correction of immunogenesis at acute toxic hepatitis with preparation hepato-200]. Proceedings of The Scientific research in the field of veterinary medicine and their results: *Konferenciya posvyashchennaia 20-letyuu nezavysymosty Kazakhstana – Conference dedicated to 20th anniversary of Kazakhstan's independence, Vol. LVII, (pp. 171-174). Kazakhstan: KazNIVI* [in Russian].
4. Kondrakhin, I.P., & Arkhipov, A.V., & Levchenko, V.J., & Talanov, G.A., & Frolova, L.A., & Novikov, V.E. (2004). *Metody veterinarnoy klinicheskoy laboratornoj diagnostiki [Methods of veterinary clinical laboratory diagnostics]*. Moscow: Kolos [in Russian].
5. Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., & Ratysh, I.B. (2012). Laboratorni metody doslidzhen' u biologiyi, tvarynnystv i ta veterynarniy medytsyni: dovidnyk [Laboratory methods of research in biology, veterinary medicine: a guide]. Lviv: SPLOM [in Ukrainian].
6. Gabrielyan, N.I., & Lipatov, V.I. (1984). Opredelenye soderzhaniya srednemolekulyarnykh peptydov v krovy [Determination of the content in the blood middle molecular peptides]. *Laboratornoe delo – Laboratory business, 3, 138-140* [in Russian].
7. Lakyn, G.F. (1990). *Byometryya: Uchebnoe posobie dlya byolohycheskykh spetsyal'nostey vuzov [Biometrics: A manual for biological specialties universities]*. Moscow: Higher School [in Russian].