

УДК 636.2; 591.465.3; 616-08; 612-1

С. Б. Корнят, М. М. Шаран, О. Б. Андрушко, І. М. Яремчук  
**МЕТАБОЛІЧНИЙ ПРОФІЛЬ КРОВІ КОРІВ ЗА ЛІКУВАННЯ ГІПОФУНКЦІЇ  
ЯЄЧНИКІВ ГОРМОНАЛЬНИМИ ТА ФІТОПРЕПАРАТАМИ**

*Інститут біології тварин НААН, м. Львів**Email: [rjhyzn@ukr.net](mailto:rjhyzn@ukr.net)*

Наведено порівняльний аналіз різних схем лікування гіпофункції яєчників у корів української чорно-рябої молочної породи. Встановлено більшу активізацію функціональної активності яєчників за використання ліпосомального препарату на основі фітокомпонентів (радіола рожева, шавлія) та його комбінації з гонадотропін-рилізінг-гормоном (сурфагон). Зростання функціональної активності яєчників супроводжується вірогідним підвищенням концентрації прогестерону та естрадіолу-17 $\beta$  і збільшенням умісту холестеролу, каротину та аскорбінової кислоти в крові корів у процесі лікування гіпофункції яєчників і після його завершення.

*Ключові слова: корови, гіпофункція, яєчники, лікування, фітопрепарати, гормони, кров*

С. Б. Корнят, Н. М. Шаран, А. Б. Андрушко, І. М. Яремчук  
**МЕТАБОЛИЧЕСКИЙ ПРОФИЛЬ КРОВИ КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ  
ГИПОФУНКЦИИ ЯИЧНИКОВ ГОРМОНАЛЬНЫМИ И ФИТОПРЕПАРАТАМИ**

*Інститут біології тварин НААН, м. Львів**Email: [rjhyzn@ukr.net](mailto:rjhyzn@ukr.net)*

Приведен сравнительный анализ различных схем лечения гипofункции яичников у коров украинской черно-пестрой молочной породы. Установлена большая активизацию функциональной активности яичников при использовании липосомального препарата на основе фитокомпонентов (радиола розовая, шавлия) и его комбинации с гонадотропин-рилизинг-гормоном (сурфагон). Рост функциональной активности яичников сопровождался достоверным повышением концентрации прогестерона и эстрадиола-17 $\beta$  и увеличением содержания холестерина, каротина и аскорбиновой кислоты в крови коров в процессе лечения гипofункции яичников и после его завершения.

*Ключевые слова: коровы, гипofункция, яичники, лечение, фитопрепараты, гормоны, кровь*

S. Kornyat, M. Sharan, O. Andrushko, I. Yaremchuk  
**METABOLIC PROFILE OF COW BLOOD UNDER THE TREATMENT OF OVARIAN  
HYPOFUNCTION BY HORMONAL AND PHYTO-PREPARATIONS**

*Institute of Animal Biology, National Academy of Sciences, Lviv**Email: [rjhyzn@ukr.net](mailto:rjhyzn@ukr.net)*



For the correction of reproductive function of cows with ovarian hypofunction practices use a number of hormones. Recently, to stimulate reproductive function using herbal medicines that have gonadotropic effect or stimulate secretion of steroid hormones who try to use to increase fertility. Therefore, we carried out an attempt to develop a method of regulation of reproductive function of the ovaries of cows using combination therapies that can provide effective treatment by studying the biochemical parameters of animals.

The cows were divided depending on the treatment to control and two experimental groups of 5 animals in each group. Groups were formed by the following treatment regimens indicated pathology. Cows control group treated by next scheme: day 1 – intramuscular injection drug in vitro at a dose of 10 ml; day 2 – PMSG intramuscular administration of the drug at a dose of 500 IU; day 3 – intramuscular injection drug Surfahon at a dose of 50 mg. Cows from experimental group 1 was injected intramuscularly liposomal drug based on herbal (*Rhodiola rosea*, *Salvia*); Animals from second experimental group were injected intramuscularly liposomal drug based on phyto-substances (*Rhodiola rosea*, *Salvia*) with gonadotropin-releasing hormone (Surfahon).

Analysis of biochemical parameters of blood serum of cows with ovarian hypofunction found low concentrations of estradiol-17- $\beta$  and progesterone. Between the control and experimental groups concentration of progesterone and estradiol-17- $\beta$  differ within 10%, which indicates the same level of disease in all animals selected. Level carotene, ascorbic acid and cholesterol in all groups was within the physiological norm and differed slightly.

It was established that the treatment of cows with hypofunction ovaries in the experimental group 1 progesterone level 7 days after treatment was 11.5, and 2 - on 41.4% ( $p < 0,01$ ) higher than in the control group animals, indicating that the revitalization of the ovary as a result of treatment and efficacy of liposomal drug on the basis of phyto-substances with gonadotropin-releasing hormone.

The level of cholesterol on 7th day after treatment cows with ovarian hypofunction in the first experimental group was higher by 25,5% ( $p < 0,05$ ) and slightly exceeded the physiological value of this indicator in cows. In the second experimental group, it also exceed the physiological norm and exceeded the level in blood of cows in the control group at 18,6% ( $p < 0,05$ ), indicating the possibility of using cholesterol for the synthesis of progesterone.

All the cows in the period from 30 to 60 days after the treatment have sign of oestrus and were artificially inseminated.

*Key words: cows, hypofunction, ovaries, treatment, herbs, hormones, blood*

Ефективність виробництва молока залежить від комплексу факторів, які формують кінцевий результат. Проте, одне з головних місць серед них займає інтенсивність відтворення стада (Жук, Михайлюк, Слєпченко, Заєць, Бобошко, 2012). Однією з найчастіших причин безпліддя корів у господарствах є гіпофункція яєчників. У механізмі цих порушень лежать в основному гормональні розлади регуляції статевих циклів, пов'язані з аліментарними та техногенними чинниками (Харута, Плахотнюк, Бабань, 2008; Хмылов, 2009).

Для корекції відтворної функції корів при гіпофункціях яєчників використовують ряд гормональних препаратів (ГСЖК, ФСГ, ХГ, простагландини тощо), вартість яких є досить високою та їх застосування може

викликати зміни гормонального профілю організму тварин, тканинну терапію, фізіотерапію та посилення мікро- та мікроелементного живлення корів. Останнім часом для стимуляції репродуктивної функції використовують рослинні препарати, які мають гонадотропний ефект або стимулюють секрецію стероїдних гормонів. До таких належить ехінацея пурпурова, елеутерокок, левзея, які пробують використовувати для підвищення заплідненості (Заневский, Кузнецов, 2007; Селиванов, 2009; Гончаров, Авакянц, Благодіров, 2007; Luo, Gu, 2009).

Значні досягнення із застосування фітопрепаратів описані у медичній літературі. Проте одержані результати у ветеринарній медицині носять неоднозначний характер. Зокрема, одні й ті ж рослинні препарати в одних випадках проявляють позитивний лікувальний ефект, в інших — є певні застереження з їх використання. Крім того, майже немає даних щодо комбінованого застосування гормональних препаратів синтетичного і тваринного походження та фітопрепаратів.

Тому була проведена спроба розроблення способу регуляції відтворної функції корів за гіпофункції яєчників з використанням комбінованих препаратів, здатних забезпечити ефективне лікування на основі вивчення біохімічних показників організму тварин, які можуть бути досить інформативними як про стан здоров'я корів в цілому так і про функціональність органів відтворення (Сафонов, 2008).

### **МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ**

Дослідження проводили у ДП ДГ «Пасічна» Хмельницької області на коровах української чорно-рябої молочної породи першої та другої лактації. На підставі збору анамнезу захворювань та проведення клінічного огляду тварин методом ректальної діагностики функціонального стану статевих органів було відібрано тварин з гіпофункцією яєчників.

Корів було розділено залежно від лікування на контрольну та дві дослідні групи по 5 тварин в кожній групі. Групи формувалися за наступними схемами лікування вказаної патології. Корів контрольної групи лікували за схемою:

- 1-й день — внутрішньом'язове введення препарату Інтровіт у дозі 10 мл;
- 2-й день — внутрішньом'язове введення препарату ГСЖК у дозі 500 ОД;
- 3-й день — внутрішньом'язове введення препарату Сурфагон у дозі 50 мкг.

Коровам першої дослідної групи внутрішньом'язово вводили ліпосомальний препарат на основі фітопрепаратів (радіола рожева, шавлія). Тваринам другої дослідної групи внутрішньом'язово ін'єктували ліпосомальний препарат на основі фіторечовин (радіола рожева, шавлія) з синтетичним аналогом гонадотропінрелізінг гормону (сурфагон).

З метою з'ясування процесів, які відбуваються в організмі тварин у процесі перебігу захворювань та їх лікування від корів дослідних і контрольних груп



відбирали проби крові безпосередньо перед лікуванням, на 3-ю і 7-у добу після закінчення лікування та було проведено ректальну діагностику на 7-у та 14-у добу після лікування для дослідження функціонального стану яєчників. У зразках крові визначали концентрацію прогестерону та естрадіолу-17 $\beta$  імуноферментним методом, вміст каротину, загального холестеролу, аскорбінової кислоти.

Для проведення досліджень у крові корів використані лабораторні методи, описані у довіднику за редакцією В. В. Влізла (2012). Отримані цифрові дані опрацьовувались статистично за допомогою програми *Microsoft Office Excel*.

### РЕЗУЛЬТАТИ Й ОБГОВОРЕННЯ

Аналізом біохімічних показників сироватки крові корів з гіпофункцією яєчників встановлено низькі концентрації естрадіолу-17 $\beta$  і прогестерону (табл. 1). Між контрольною та дослідними групами концентрації прогестерону і естрадіолу-17 $\beta$  відрізнялися в межах 10 %, що вказує на однаковий рівень розвитку патології у всіх відібраних тварин. Рівень каротину в усіх групах знаходився в межах фізіологічної норми і відрізнявся в першій та другій дослідних групах від контрольної на 5,0 і 9,5 % відповідно. Концентрація холестеролу в сироватці крові була в межах фізіологічної норми і відрізнялася в другій дослідній групі від контрольної на 2,1 %. Вміст аскорбінової кислоти в сироватці крові корів також був в межах фізіологічної норми і різниці між групами не перевищували 2,9 %. Це може свідчити про те, що досліджувані метаболічні показники у тварин всіх груп знаходилися приблизно на однаковому рівні.

**Таблиця 1. Показники крові корів до початку лікування лікування гіпофункції яєчників ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )**

Показник	Групи корів		
	Контрольна	1 дослідна	2 дослідна
Прогестерон, нг/мл	0,73 $\pm$ 0,07	0,70 $\pm$ 0,15	0,77 $\pm$ 0,03
Естрадіол-17 $\beta$ , пг/мл	16,33 $\pm$ 0,88	17,67 $\pm$ 0,88	16,0 $\pm$ 0,58
Каротин, мкмоль/л	14,0 $\pm$ 1,15	13,33 $\pm$ 1,20	12,67 $\pm$ 0,67
Холестерол, ммоль/л	3,17 $\pm$ 0,03	13,17 $\pm$ 0,03	3,23 $\pm$ 0,03
Аскорбінова кислота, мг/100 мл	0,35 $\pm$ 0,02	0,35 $\pm$ 0,02	0,34 $\pm$ 0,01

Аналізуючи концентрацію прогестерону в сироватці крові корів контрольної та дослідних груп на 3-ю добу після лікування варто відзначити, що відбулося зростання його значення порівняно з цим показником до лікування у всіх трьох групах (табл. 2). Зокрема, в першій дослідній групі концентрація прогестерону в крові корів була на 8,8, а в другій на 33,8 % ( $p < 0,05$ )

вищою, ніж у тварин контрольної групи. Це може бути свідченням початку відновлення функціональної активності яєчників після лікування і ефективнішого лікування у другій дослідній групі. Рівень естрадіолу-17 $\beta$  також зростав у крові корів першої і другої дослідних груп порівняно з контрольною відповідно на 8,8 і 12,3 %, що вказує на посилення естрогенної активності яєчників під впливом лікування.

**Таблиця 2. Показники крові корів на 3-ю добу після закінчення лікування гіпофункції яєчників ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )**

Показник	Групи корів		
	Контрольна	1 Дослідна	2 Дослідна
Прогестерон, нг/мл	0,8 $\pm$ 0,06	0,87 $\pm$ 0,12	1,07 $\pm$ 0,09*
Естрадіол-17 $\beta$ , пг/мл	19,3 $\pm$ 1,76	21,0 $\pm$ 1,73	21,67 $\pm$ 0,88
Каротин, мкмоль/л	15,0 $\pm$ 0,58	14,0 $\pm$ 1,15	14,1 $\pm$ 1,16
Холестерол, ммоль/л	3,6 $\pm$ 0,25	3,9 $\pm$ 0,25	3,53 $\pm$ 0,09
Аскорбінова кислота, мг/100 мл	0,4 $\pm$ 0,01	0,41 $\pm$ 0,009	0,38 $\pm$ 0,01

*Примітка:* у цій та наступній таблиці статистично вірогідні різниці показників зразків дослідних груп порівняно з контрольними: \*  $p < 0,05$ , \*\*  $p < 0,01$ , \*\*\*  $p < 0,001$

Вміст каротину між групами відрізнявся в межах 6,7 % що може бути свідченням відсутності впливу способу лікування гіпофункції яєчників на рівень його в сироватці крові. Водночас рівень каротину в крові корів підвищився порівняно з його величиною до лікування у всіх групах, що може бути свідченням взаємозв'язку обміну каротину в організмі з рівнем активності статевої системи. Рівень холестеролу у крові всіх досліджуваних корів знаходився в межах фізіологічної норми, проте в тварин другої дослідної групи він був найнижчим, що, очевидно, пов'язано з вищим рівнем прогестерону, на синтез якого холестерин і може використовуватися. У корів всіх груп рівень холестеролу збільшився за час проведення лікування, що може свідчити про вплив трьох способів лікування на його метаболізм в організмі. Рівень аскорбінової кислоти в сироватці крові корів всіх груп знаходився в межах фізіологічної норми і дещо збільшився порівняно з його величиною до лікування, що свідчить про його вплив на активізацію і вітамінного обміну.

Аналізуючи концентрацію прогестерону в сироватці крові корів на 7-у добу після лікування слід відзначити, що відбулося зростання її рівня порівняно з цими показниками до лікування та на 3-ю добу після лікування у всіх групах. У першій дослідній групі вона була на 11,5, а в другій — на 41,4 % ( $p < 0,01$ ) більшою, ніж у тварин контрольної групи (табл. 3). Це може бути свідченням продовження активізації роботи яєчників внаслідок лікування і ефективнішого лікування у другій дослідній групі за використання ліпосомального препарату



на основі фіторечовин з гонадотропінрилізінг гормоном. Аналогічно рівень естрадіолу-17 $\beta$  також зростав у крові корів усіх груп порівняно з його величиною на 3-ю добу після лікування, що також може бути свідченням відновлення функціональної активності яєчників. Величини гормону в групах відрізнялися в межах 4 %, що вказує на стабілізацію естрогенної активності яєчників.

**Таблиця 3. Показники крові корів на 7-у добу після закінчення лікування гіпофункції яєчників ( $M \pm m$ ;  $n=5$ )**

Показник	Групи корів		
	Контрольна	1 Дослідна	2 Дослідна
Прогестерон, нг/мл	0,87 $\pm$ 0,03	0,97 $\pm$ 0,12	1,23 $\pm$ 0,09**
Естрадіол-17 $\beta$ , пг/мл	25,33 $\pm$ 1,76	24,33 $\pm$ 1,28	25,33 $\pm$ 1,45
Каротин, мкмоль/л	20,33 $\pm$ 1,20	20,67 $\pm$ 2,40	23,33 $\pm$ 1,76
Холестерол, ммоль/л	3,77 $\pm$ 0,09	4,73 $\pm$ 0,29*	4,47 $\pm$ 0,17*
Аскорбінова кислота, мг/100 мл	0,46 $\pm$ 0,02	0,50 $\pm$ 0,01	0,51 $\pm$ 0,01

Вміст каротину між групами відрізнявся в межах 14,8 %, проте різниці не були вірогідними, що свідчить про відсутність впливу способу лікування гіпофункції яєчників на його рівень в сироватці крові. Водночас вміст каротину в крові корів підвищився порівняно з його значенням до лікування та на 3-ю добу після нього у всіх групах, що може вказувати на взаємозв'язок рівня каротину в організмі з активністю репродуктивної функції.

Рівень холестеролу в сироватці крові корів контрольної групи знаходився в межах фізіологічної норми, в першій дослідній групі він був більшим на 25,5 % ( $p < 0,05$ ), у другій дослідній групі — на 18,6 % ( $p < 0,05$ ). Більший рівень холестеролу в крові дослідних корів, очевидно, пов'язаний з вищою концентрацією у сироватці крові цих тварин прогестерону, на синтез якого холестерин і може використовуватися. Водночас у всіх тварин спостерігалось зростання рівня холестеролу в крові за час проведення лікувальних процедур, що може свідчити про вплив трьох способів лікування та активізації роботи статеві системи на обмін холестерину в організмі.

Уміст аскорбінової кислоти в сироватці крові корів всіх груп знаходився в межах фізіологічної норми, проте зростав порівняно з цією величиною до лікування та на третій день лікування. У першій дослідній групі цей показник перевищував рівень контрольної групи на 8,7 %, а в другій дослідній — на 10,9 %, що може вказувати на активізацію обміну аскорбінової кислоти в організмі корів за зростання функціональної активності яєчників.

Після лікування всі корови в період від 30 до 60 діб проявили статеву охоту та були штучно осімененими.



## ВИСНОВКИ

1. При лікуванні гіпофункції яєчників корів у 1 дослідній групі рівень прогестерону на 7-у добу після лікування був на 11,5, а в 2 — на 41,4 % ( $p < 0,01$ ) більшим, ніж у тварин контрольної групи, що свідчить про активізацію роботи яєчника внаслідок лікування і ефективність застосування ліпосомального препарату на основі фіторечовин з гонадотропінрелізінг гормоном.

2. Рівень холестеролу на 7-у добу після лікування корів з гіпофункцією яєчників у першій дослідній групі був більшим на 25,5 % ( $p < 0,05$ ) і дещо перевищував рівень фізіологічної величини даного показника у корів. У другій дослідній групі він також перевищував фізіологічну норму і перевищував рівень у крові корів контрольної групи на 18,6 % ( $p < 0,05$ ), що вказує на можливість використання холестеролу для синтезу прогестерону.

## ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Дослідження будуть стосуватися вивчення змін ряду інших біохімічних показників крові корів з гіпофункцією яєчників при наявній патології, лікуванні різними препаратами та при одуженні після проведення лікування.

## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

Гончаров В.П. Фитотерапия при гипофункции яичников у КРС / В. П. Гончаров, Б. М. Авакьянц, М.С. Благодоров и др. // Ветеринарный консультант. — 2007. — № 21–22. — С. 22–24.

Жук Ю. В. Стимуляція відтворної функції корів при гіпофункції яєчників / Ю. В. Жук, М. М. Михайлюк, В. М. Слєпченко, В. В. Заєць, О. М. Бобошко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. — К., 2012. — Вип. 172: Серія «Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва». — Ч. 1. — С. 193–197.

Заневский А.В. Эффективность различных схем гормонотерапии функциональных нарушений яичников у коров / А. В. Заневский, Н. А. Кузнецов // Эффективное тваринництво. — 2007. — № 2(18). — С. 48–50.

Лабораторні методи досліджень у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: Довідник / В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла — Львів: СПОЛОМ, 2012. — 764 с.

Сафонов В. А. О метаболическом профиле высокопродуктивных коров при беременности и бесплодии / В. А. Сафонов // Сельскохозяйственная биология. — 2008. — № 4. — С. 64–67.

Селиванов Г. Клинико-экспериментальные исследования и методы лечения коров при гипофункции яичников / Г. Селиванов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2009. — № 4. — С. 44–49.

Харута Г. Диференційна діагностика гіпофункції і гіпоплазії яєчників у корів / Г. Харута, І. Плахотнюк, О. Бабань // Ветеринарна медицина України. — 2008. — № 7. — С. 34–37.



- Хмылов А. Комплексные методы коррекции гинекологических патологий у коров / А. Хмылов // Ветеринария сельскохозяйственных животных. — 2009. — № 8. — С. 48–50.
- Luo R., Gu X. Treating infertile milk cows by traditional Chinese medicine / R. Luo, X. Gu // Journal of agricultural science. — 2009. — Vol. 1. — № 1. — P. 82–85.

## REFERENCES

- Goncharov, V.P., Avakajanc, B.M., Blagonravov, M.S. (2007). Fitoterapija pri gipofunkcii jaichnikov u KRS. Veterinarnyj konsul'tant. 21–22, S. 22–24.
- Haruta, G., Plahotnjuk, I., Baban', O. (2008). Diferencijna diagnostika gipofunkcii i gipoplazii jaechnikov u koriv. Veterinarna medicina Ukraïni. 7, 34–37.
- Hmylov, A. (2009). Kompleksnye metody korrekcii ginekologicheskikh patologij u korov. Veterinarija sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh. 8, 48–50.
- Luo R., Gu, X. (2009). Treating infertile milk cows by traditional Chinese medicine. Journal of agricultural science. 1(1), 82–85.
- Safonov, V. A. (2008). O metabolicheskom profile vysokoproduktivnyh korov pri beremennosti i besplodii. Sel'skhozjajstvennaja biologija. 4, 64–67.
- Selivanov, G. (2009). Kliniko-jeksperimental'nye issledovanija i metody lechenija korov pri gipofunkcii jaichnikov. Veterinarija sel'skhozjajstvennyh zhivotnyh. 4, 44–49.
- Zanevskij, A.V., Kuznecov, N.A. (2007). Jеffektivnost' razlichnyh shem gormonoterapii funkcional'nyh narushenij jaichnikov u korov. Efektivne tvarinnictvo. 2(18), 48–50.



Zhuk, Ju. V., Mihajljuk, M.M., Slepchenko, V.M., Zaec', V.V., Boboshko, O.M. (2012).

Stimuljacija vidtvornoї funkcii koriv pri gipofunkcii jaechnikiv. Naukovij visnik Nacional'nogo universitetu bioresursiv i prirodokoristuvannja Ukraїni.

172, 193–197.

Vlizlo, V.V., Fedoruk, R.S., Ratic, I.B. (2012). Laboratorni metodi doslidzhen' u

biologii, tvarinnictvi ta veterinarnij medicini: Dovidnik. L'viv: Spolom.

**Поступила в редакцию 01.08.2015**

**Как цитировать:**

Корнят, С.Б., Шаран, М.М., Андрушко, О.Б., Яремчук, І.М. (2015). Метаболічний профіль крові корів за лікування гіпофункції яєчників гормональними та фітопрепаратами. *Биологический вестник Мелитопольского государственного педагогического университета имени Богдана Хмельницкого*, 5 (2), 103-111. **crossref** <http://dx.doi.org/10.7905/bbmstu.v5i1.980>

**© Корнят, Шаран, Андрушко, Яремчук, 2015**

Users are permitted to copy, use, distribute, transmit, and display the work publicly and to make and distribute derivative works, in any digital medium for any responsible purpose, subject to proper attribution of authorship.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 3.0 License](https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)