

УДК 636.4.082.454:615.36

Безверха Л.М., кандидат с.-г. наук
Житомирський агротехнічний коледж
Трохименко В.З., кандидат с.-г. наук
Захарін В.В., кандидат ветеринарних наук
Житомирський національний агроекологічний університет

ВІДТВОРЮВАЛЬНА ЗДАТНІСТЬ СВИНОМАТОК ВЕЛИКОЇ БІЛОЇ ПОРОДИ ЗА ВИКОРИСТАННЯ БІОЛОГІЧНО АКТИВНИХ ПРЕПАРАТІВ «ГЛЮТАМ І М» ТА «СТИМУЛІН-ВЕТ»

Велика кількість науковців проводять пошук та розробляють схеми застосування різних біологічно активних препаратів свиноматкам для стимуляції їхньої відтворювальної здатності, корекції метаболічного стану, гормонального фону та отримання здорового потомства. Такі препарати впливають на фізіологічні та метаболічні процеси, імунобіологічну реактивність, функції нервової і ендокринної систем і, як результат, позитивно діють на репродуктивну систему самок. Установлено, що згодовування свиноматкам на 0-3 день статевого циклу біологічно активних препаратів метаболічно-нейротропної дії «Глютам ІМ» та «Стимулін-Вет» сприяє збільшенню багатоплідності і великоплідності без значного зростання тривалості супоросності.

Ключові слова: свиноматка, поросля, «Глютам ІМ», «Стимулін-вет», супоросність, багатоплідність, великоплідність

Табл. 2. Літ. 9.

Постановка проблеми. На порозі III тисячоліття перед Україною постало безліч соціально-економічних та екологічних проблем, які потребують невідкладного розв'язання та визначатимуть подальшу долю держави. Питання продовольчої безпеки є одним з найбільш важливих. Воно пов'язане з дисбалансом попиту та пропозиції на продовольчому ринку, більш динамічним зростанням потреб суспільства в сільськогосподарській продукції, ніж збільшення її пропозиції. Одне із провідних місць у системі продовольчого забезпечення населення посідає галузь свинарства, тому ефективний розвиток підприємств даної галузі постає своєрідним гарантом задоволення потреб населення у науково-обґрунтованій кількості якісних м'ясних продуктів, споживання яких є необхідним для активного здорового життя [1, 8].

Важливим фактором, який впливає на собівартість свинини, є інтенсивність використання маточного поголів'я, що в свою чергу залежить від тривалість відтворного циклу у свиноматок, який складається з таких фаз: осіменіння та поросність, опорос та підсисний період, природний відпочинок (сервіс-період) та непродуктивний період. Скорочення відтворного циклу забезпечує збільшення кількості опоросів від свиноматок за рік, тобто підвищує інтенсивність їх використання [2]. Для нормалізації обміну речовин та імунобіологічної реактивності організму тваринам застосовують різні біологічно активні препарати та добавки, які створюють умови для ліпшого

перебігу інволюційних процесів у їхньому організмі і, як наслідок, – поліпшення відтворювальної здатності [9].

Аналіз останніх досліджень. Тривалість відтворного циклу може коливатись від 145 до 186 днів, а інтенсивність використання основних свиноматок протягом року може становити 2-2,5 опороси, при умовно незмінній тривалості періоду поросності (114 днів), регульованій підсисного (21-60 днів) і сервіс-періоду (10-12 днів), що дозволить отримати в рік до 20 порослят [2]. Оскільки, фактичний рівень багатоплідності свиней становить 10-11,5 порослят на опорос по різних породах. Однак, встановлена багатоплідність складає лише 30-40% біологічної можливості у свиней [3].

Деякі вчені недоотримання близько 30% порослят пояснюють рядом причин: частина яйцеклітин, що виділяється залишаються незаплідненими через пізнє чи раннє осіменіння і гине, порушується імплантація ембріонів, яка звичайно настає на 14-18-й день після осіменіння свиноматки, чи в результаті порушення строків переміщення зародків у роги матки. Частина зародків гине в перші 20 днів ембріонального розвитку, в результаті недостатнього рівня годівлі і умов утримання холостих і супоросних свиноматок [4].

Існують різноманітні біотехнологічні способи регулювання відтворювальної здатності свиноматок, серед них найбільш ефективними є використання гормональних препаратів, таких як СЖК, окситоцин, хоріогонін, прогестерон, аналоги простагландину $F_{2\alpha}$ та ін. Але їх, як правило, використовують на невеликому поголів'ї тварин [4; 5, 6].

Було встановлено, що внутрішньом'язове введення біологічно активного препарату метаболічно-нейротропної дії «Глютам 1М» у дозі 10 мл сприяв збільшенню на 10% багатоплідності свиноматок [7]. Внутрішньом'язовий спосіб введення препарату зумовлює значні затрати праці і часу, що знижує його використання в промислових комплексах.

На основі препарату «Глютам 1М» було створено новий метаболічно-нейротропний препарат «Стимулін-Вет». Встановлено, що ін'єктування його при стимуляції суперовуляції у корів-донорів збільшує кількість овульованих фолікулів [7]. Враховуючи те, що в перший дні статевого циклу свиноматок можлива ще овуляція фолікулів, то необхідно було перевірити дію цього препарату на їхню відтворювальну здатність [3].

Тому, з метою збільшення багатоплідності свиноматок та попередження ембріональної смертності, актуальним є розробка способів та схем введення препаратів свиноматкам у різні періоди статевого циклу.

Мета досліджень полягала в розробці способу стимуляції відтворювальних функцій свиноматок (багатоплідності і великоплідності) при згодовуванні біологічно активних препаратів «Глютам 1М» та «Стимулін-Вет» під час статевої охоти (1-3 день статевого циклу).

Матеріал і методика досліджень. Досліди проводились на агрокомбінаті «СВАТ Калита» смт. Калита, Броварського району, Київської області на свиноматках породи велика біла.

У кожному з цих дослідів було сформовано 3 групи свиноматок великої білої породи по 30 голів, після першого та другого опоросу.

Свиноматкам I-ої та II-ої дослідних груп застосовували біологічно активні препарати на 1-3 дні статевого циклу в дозі 20 мл; I-й групі – 18% «Глютам 1М» (загальна доза 10,8 г), II-й – «Стимулін-Вет». Тваринам контрольних груп згодовували по 20 мл фізіологічного розчину. Препарат згодовували вранці під час годівлі тварин. Годівлю свиноматок здійснювали два рази на добу: вранці 9.00-9.30 та ввечері 15.00-15.30. Тварини забезпечується повноцінним комбікормом власного виробництва за спеціальною рецептурою СК-6. За два дні до опоросу добова даванка сухого комбікорму становить 2,3 кг, в перший день опоросу дається тільки вода. А з другого дня після опоросу починають поступово збільшувати добова даванку кормів від 1,5 кг до 5-6 кг на 10 день після опоросу на одну голову.

За два тижні до опоросу свиноматок переводили в хліви-маточники. У хлівах-маточниках їх утримували в одиночних станках у фіксованому стані, з метою попередження травмування та загибелі новонароджених поросят, де вони знаходились 28-30 днів – до відлучення. Свиноматок у статевій охоті відбирали два рази на добу за допомогою кнура-пробника. Вибраних свиноматок розташовували в індивідуальних станках і осіменяли штучно попередньо розбавленою спермою два рази з проміжком у 18 годин. Перед штучним осіменінням свиноматок утримували в групових станках по 15 гол.

Основні результати дослідження. У контрольній і II-й дослідній групах свиноматок із тривалістю супоросного періоду 97-110 днів не зареєстровано, а в I-й групі таких виявлено 1 гол. (табл. 1).

Таблиця 1

Залежність показників багатоплідності та великоплідності піддослідних свиноматок від тривалості їх супоросного періоду за згодовування біологічно-активних препаратів

Тривалість супоросного періоду	Група								
	контрольна			дослідна					
	n	Б	В	I			II		
n				Б	В	n	Б	В	
97-110	–	–	–	1/4,2	9	1,39± 0,061	–	–	–
112-113	7/33,3	10,7 ±1,04	1,44 ±0,037	11/45,8	11,0 ±0,69	1,51 ±0,025	11/40,7	9,5 ±0,51	1,53 ±0,038
114-115	14/66,7	9,7 ±0,54	1,39 ±0,025	12/50,0	11,3 ±0,52	1,40 ±0,026	14/51,9	11,6 ±0,59	1,49 ±0,020**
116-117	–	–	–	–	–	–	2/7,4	14,5	1,41± 0,055

Примітки: 1) Б – багатоплідність; В – великоплідність; 2) **P≤0,01 порівняно з контролем

У контрольній і II-й дослідній групі кількість свиноматок з тривалістю супоросного періоду 114-115 днів – оптимального для свинокомплексів – була більшою на 16,6% ніж у I-й дослідній групі.

Свиноматок з тривалістю супоросного періоду 116-117 днів і більше у контрольній і I-й дослідній групах не зареєстровано, а в II-й виявлено дві тварини.

Багатоплідність свиноматок I-ї дослідної групи з тривалістю супоросного періоду 112-113 днів була майже однаковою, а в II-й – меншою на 12,6% порівняно з контролем.

Багатоплідність свиноматок I-ї і II-ї дослідних груп з тривалістю супоросного періоду 114-115 днів була більшою на 14,2% і 16,4%, ніж у контролі.

Показники великоплідності дослідних свиноматок з тривалістю супоросного періоду 112-113 днів переважали контрольні на 4,6% і 5,9%. Великоплідність свиноматок з тривалістю супоросності 114-115 днів у II-й групі була вищою на 6,7% ($P \leq 0,01$) і 6,0%, ніж у контролі і I-й групі.

Отже, введення препарату свиноматкам у весняну пору року у більшості сприяло збільшенню багатоплідності і великоплідності без значного зростання тривалості супоросності. У дослідних свиноматок підвищення багатоплідності і великоплідності спостерігалось при тривалості су поросності 114-115 днів. Тоді як з тривалістю супоросного періоду 112-113 днів різниця за багатоплідністю була незначною.

Тривалість супоросного періоду у свиноматок коливається в межах 113-117 днів і вимагає своєчасного переведення свиноматок у приміщення для родів. На промислових комплексах переведення свиноматок здійснюють за 2-5 діб до запланованого опоросу. Варіабельність періоду супоросності свиноматок, коли він буває коротшим, ніж передбачено технологією, може призвести до загибелі і травмування новонароджених поросят. Якщо ж тривалість супоросності перевищує запланований строк, відбувається порушення режиму відтворення, поточного формування груп підсисних самок, що в свою чергу призводить до нераціонального використання виробничих приміщень підприємства [3]. Застосування біологічно активних препаратів «Глютам 1М» (I група) і «Стимулін-Вет» (II група) у весняну пору року не зумовило різниці показників тривалості супоросного періоду у свиноматок контрольної і дослідних груп (табл. 2).

Тоді як тривалість супоросного періоду у свиноматок I-ї дослідної групи, які мали тільки живих поросят, була коротшою порівняно з контролем і II-ю групою на 0,6 і 0,8 дня.

У контрольній і I-й дослідній групах тривалість супоросного періоду у свиноматок, які в гнізді мали мертвонароджених поросят, була однаковою, а в II-й групі – меншою на 0,5 дня.

Таблиця 2

Тривалість супоросного періоду підослідних свиноматок, за згодовування біологічно-активних препаратів

Показник	Група					
	контрольна		дослідна			
			I		II	
n	M±m	n	M±m	n	M±m	
Тривалість супоросного періоду, дн.	21	115,6±0,13	24	115,4±0,15	27	115,7±0,25
Тривалість супоросного періоду у свиноматок, що мали тільки живих поросят, дн.	10	115,9±0,10	18	115,3±0,22	18	116,1±0,30
Тривалість супоросного періоду у свиноматок, що мали мертвих поросят, дн.	11	115,4±0,20	6	115,4±0,20	9	114,9±0,31

У свиноматок контрольної і I-ї дослідної групи, в гніздах яких були тільки живі поросята, супоросний період був майже однаковим, а в II-й групі – більшим на 1,2 доби порівняно із самками, які мали мертвонароджених тварин.

Отже, застосування біологічно активного препарату «Глютам 1 М» (I гр.) у весняну пору року сприяло скороченню супоросного періоду у свиноматок з живими поросятами на 0,6 дня порівняно з контролем. Тоді як згодовування препарату «Стимулін-Вет» (II гр.) не сприяло скороченню супоросного періоду.

Висновки. Згодовування свиноматкам на 0-3 день статевого циклу біологічно активних препаратів метаболічно-нейротропної дії «Глютам 1М» та «Стимулін-Вет» зумовлює збільшення багатоплідності свиноматок на 12,6-16,4%, без значного скорочення супоросного періоду.

Список використаної літератури

1. Якобчук В.П. Інноваційний розвиток галузі свинарства: В.П Якобчук., І.В. Кравець, О.П. Русак Монографія. Житомир: Євенок О.О., 2012. – 188 с.
2. Клименко Л.В. Напрямки скорочення виробничого циклу свинарства в умовах інтеграції України в міжнародні економічні структури // Збірник наукових праць Вінницького ДАУ – Вінниця, 2006. – Вип. 27. – С. 134-141.
3. Походня Г.С. Интенсификация воспроизводительных функций свиноматок / Г.С. Походня, Э.А. Шипилов, К.К. Заложин. – Белгород: Белгород ГСХА, 1998. – 208 с.
4. Башкеев Е. Биотехнические способы регулирования воспроизведения / Е. Башкеев // Свиноводство. – 1979. – № 3. – С 36-39.
5. Йоцюс Г. Эффективность гормональных препаратов / Г. Йоцюс, Г. Жилинскас // Свиноводство. – 1981. – № 12. – с 23-24.
6. Шеремета В.І. Підвищення відтворювальної здатності свиноматки при дії препарату Глютам 1М / В.І. Шеремета, Л.Н. Безверха, М.В.Себа, В.З.Трохименко // Фізіологічний журнал, Інститут фізіології ім. О.О. Богомольця Національної Академії Наук України. – Т. 63, – № 4. – 2017. – С. 72-79.
7. Сапіга О.А. Активізація відтворної здатності свиноматок / О.А. Сапіга // Тваринництво України. – 2007. – № 5. – С 29-30.
8. Shu Deng-qun. Jiangxi nongyo daxue xuebao / Shu Deng-qun, Peng Chun-fa, Wu Deng-kun // Acta Agr. Univ. Jiangxi. – 2002. – № 2. – P. 156-158.
9. Трохименко В.З. Біотехнологічний спосіб поліпшення відтворювальної здатності

корів / В.З. Трохименко // Науковий вісник НУБІП України. Сер. Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – 2014. – Вип. 202. – С. 298-303.

References

1. Yakobchuk, V.P., Yakobchuk, V.P., Kravets, I.V., & Rusak, O.P. (2012) Innovatsiinyi rozvytok haluzi svynarstva [Innovative development of the pig industry] Zhytomyr: Yevenok O.O. – 188 s.
 2. Klymenko, L.V. (2006) Napriamky skorochennia vyrobnychoho tsykladu svynarstva v umovakh intehtatsii Ukrainy v mizhnarodni ekonomichni struktury [Directions of reduction of production cycle of pig breeding in conditions of Ukraine's integration into international economic structures]. *Zbirnyk naukovykh prats Vinnytskoho DAU – Collection of scientific works of Vinnytsia State Agrarian University*, 27, 134-141.
 3. Pokhodnia, H.S., Shypylov, E.A., & K.K. Zalozhyn (1998). Yntensyfikatsiia vosproyzyvodytelnykh funktsiy svynomatok [Intensification of reproductive functions of sows]. *Belhorod HSKhA. – Belgorod GSHA*, 208.
 4. Bashkeev, E. (1979) Byotekhnicheskiye sposoby rehulyrovaniya vosproyzyvedeniya [Biotechnical methods of regulating reproduction]. *Svynovodstvo – Pig farming*, 3, 36-39.
 5. Yotsius, H., & Zhylynskas, H. (1981). Effektyvnost hormonalnykh preparatov [The effectiveness of hormonal drugs]. *Svynovodstvo – Pig farming*, 12, 23-24.
 6. Sheremeta, V.I., Bezverkha, L.N., Seba, M.V., & Trokhymenko, V.Z. (2017). Pidvyshchennia vidtvoriuvalnoi zdutnosti svynomatky pry dii preparatu Hliutam 1M [Increasing reproductive capacity of the sow with the action of the drug Glutam 1M]. *Fiziologichnyi zhurnal, Instytut fiziologii im. O.O. Bohomoltsia Natsionalnoi Akademii Nauk Ukrainy – Physiological Journal, Institute of Physiology O.O. Bogomolets of the National Academy of Sciences of Ukraine*, 63, 4, 72-79.
 7. Sapiha, O.A. (2007). Aktyvizatsiia vidtvornoii zdutnosti svynomatok [Activating reproductive capacity of sows]. *Tvarynnytstvo Ukrainy – Animal husbandry of Ukraine*, 5, 29-30.
 8. Shu Deng-qun. Jiangxi nongyo daxue xuebao / Shu Deng-qun, Peng Chun-fa, Wu Deng-kun // *Acta Agr. Univ. Jiangxi. – 2002. – № 2. – P. 156-158.*
 9. Trohimenko, V.Z. (2014). Biotekhnologichnyi sposib polipshennia vidtvoriuvalnoi zdutnosti koriv [Biotechnological way to improve the reproductive capacity of cows]. *Naukovyi visnyk NUBIP Ukrainy. Ser. Tekhnolohiia vyrobnytstva i pererobky produktsii tvarynnytstva - Scientific Bulletin of NUBIP of Ukraine. Ser. Technology of production and processing of livestock products*, 202, 298-303.
-

АННОТАЦИЯ
ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ СПОСОБНОСТЬ СВИНОМАТОК КРУПНОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ПРЕПАРАТОВ «ГЛЮТАМ 1М» И «СТИМУЛИН-ВЕТ»

Безверха Л.М., кандидат с.-х. наук

Житомирский агротехнический колледж

Трохименко В.З., кандидат с.-х. наук

Захарин В.В., кандидат ветеринарных наук

Житомирский национальный агроэкологический университет

Установлено, что скормливание свиноматкам на 0-3 день полового цикла биологически активных препаратов метаболитически-нейротропного действия «Глютам 1М» и «Стимулин-Вет» способствует увеличению многоплодия и великоплодия без значительного роста продолжительности супоросности. Большое количество ученых проводят поиск и разрабатывают схемы применения различных биологически активных препаратов свиноматкам для стимуляции их воспроизводительной способности, коррекции метаболитического состояния, гормонального фона и получения здорового потомства. Такие препараты влияют на физиологические и метаболитические процессы, иммунобиологическую реактивность, функции нервной и эндокринной систем и, как результат, положительно действуют на репродуктивную систему самок. Одним из таких препаратов является «Глютам 1М», действующим веществом которого является глутаминовая кислота, входящая в состав многих биологически активных препаратов. Глутаминовая кислота относится к заменимым моноаминодикарбоновым кислотам и играет важную роль в метаболизме большинства аминокислот организма, особенно при их синтезе из соответствующих кето аналогов и дезаминировании. Глутаминовая кислота участвует в энергетическом, пластическом и липидном обменах, синтезе заменимых аминокислот, является источником субстратов для большого количества внутриклеточных ферментов и других биологически активных веществ. Стимулирует глюкогенеза путем утилизации в печени молочной кислоты с образованием глюкозы.

«Стимулин-Вет» – биологически активный препарат метаболитически-нейротропного действия. Имеет в своем составе два действующих вещества: глутаминат натрия и бурштиновокислий натрий (сукцинат натрия). Одной из основных действующих веществ препарата является янтарная кислота. Отсутствие негативного эффекта при применении янтарной кислоты стало основанием для ее использования в основе комплексных препаратов, предназначенных для нормализации обменных процессов, профилактики и лечения иммунодефицитов, токсикозов. Янтарная кислота обладает высокой адаптивной, антигипоксическое, антиоксидантное, нейротропное активность, нормализует энергетический обмен и процессы биосинтеза в условиях патологий. Важной особенностью янтарной кислоты является то, что она не индуцирует ксенобиотичных эффектов и даже при относительно высоких дозах не оказывает негативного влияния на организм.

Ключевые слова: свиноматка, поросенок, Глютам 1М, Стимулин-вет, супоросность, многоплодие, крупноплодие

Табл. 2. Лит. 9.

ANNOTATION

REPRODUCTIVE CAPACITY OF SOWS OF LARGE WHITE BREED WITH THE USE OF BIOLOGICALLY ACTIVE PREPARATIONS «GLUTAM 1M» AND «STIMULIN-BET»

Bezverkha L.M., Candidate of Agricultural Science

Zhytomyr Agrotechnical College

Trohimenko V.Z., Candidate of Agricultural Science

Zakharin V.V., Candidate Veterinary Science

Zhytomyr National Agroecological University

It has been established that feeding to sows for 0-3 days of the sexual cycle of biologically active drugs of metabolic neurotropic action «Glutam 1M» and «Stimulin-Vet» promotes an increase in multiplicity and high fertility without a significant increase in the duration of pregnancy. A large number of scientists are searching and developing schemes for the use of various biologically active drugs for sows to stimulate their reproductive capacity, correction of metabolic status, hormonal background and obtain healthy offspring. Such drugs affect the physiological and metabolic processes, immunobiological reactivity, functions of the nervous and endocrine systems, and as a result, have a positive effect on the reproductive system of females. One of these drugs is «Glutamide 1M», the active substance of which is glutamic acid, which is a member of many biologically active drugs. Glutamic acid is a substitute for monoaminodicarboxylic acids and plays an important role in the metabolism of most amino acids in the body, especially when synthesized from the corresponding keto-analogues and deamination. Glutamic acid converts it into harmless glutamate for nerve tissues and stimulates the oxidative processes in it. Glutamic acid decarboxylation products – gamma-aminobutyric acid (GABA) and glycine – act as neurotransmitters of the central nervous system. It is the main energy metabolite in the nerve tissue and exhibits neurotropic action. Glutamic acid is involved in energy, plastic and lipid metabolism, the synthesis of substitutable amino acids, is a source of substrates for a large number of intracellular enzymes and other biologically active substances. Stimulates glucogenesis by utilizing lactic acid in the liver to form glucose.

Stimulin-Vet is a biologically active drug of metabolic neurotropic action. It has two active ingredients: sodium glutamate and sodium amber (sodium saccharide). One of the main active ingredients of the drug is amber acid. The absence of a negative effect in the use of amber acid was the basis for its use in the basis of complex drugs intended for the normalization of metabolic processes, the prevention and treatment of immunodeficiencies, toxicosis. Amber acid has a high adaptive, antihypoxic, antioxidant, neurotropic activity, normalizes energy metabolism and processes of biosynthesis in conditions of pathologies. An important feature of amber acid is that it does not induce xenobiotic effects, and even with relatively high doses does not have a negative effect on the body.

Keywords: *sow, piglet, Gluteam 1M, Stimuli-Vet, gestation, multiplicity, large-fruited*

Tab. 2. Ref. 9.

Інформація про авторів

БЕЗВЕРХА Любов Миколаївна, кандидат сільськогосподарських наук, викладач кафедри агрономії та лісового господарства Житомирського агротехнічного коледжу (м. Житомир, вул. Покровська, 96, e-mail: libov_bezverxa@ukr.net)

ТРОХИМЕНКО Віта Зигмундівна, кандидат сільськогосподарських наук, старший викладач кафедри технологій переробки та якості продукції тваринництва Житомирського національного агроекологічного університету (10001 м. Житомир, Старий Бульвар, 7, e-mail: trohimenkovita@ukr.net)

ЗАХАРІН В'ячеслав Васильович, кандидат ветеринарних наук, доцент кафедри акушерства і хірургії Житомирського національного агроекологічного університету (10001 м. Житомир, Старий Бульвар, 7, e-mail: trohimenkovita@ukr.net)

БЕЗВЕРХАЯ Любовь Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук, преподаватель кафедры агрономии и лесного хозяйства Житомирского агротехнического колледжа (г. Житомир, ул. Покровская, 96, e-mail: libov_bezverxa@ukr.net)

ТРОХИМЕНКО Вита Зигмундовна, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры технологий переработки и качества продукции животноводства Житомирского национального агроэкологического университета (10001 г. Житомир, Старый Бульвар, 7, e-mail: trohimenkovita@ukr.net)

ЗАХАРИН Вячеслав Васильевич, кандидат ветеринарных наук, доцент кафедры акушерства и хирургии Житомирского национального агроэкологического университета (10001 г. Житомир, Старый Бульвар, 7, e-mail: trohimenkovita@ukr.net)

BEZVERKHA Lyubov, teacher of the Department of Agronomy and Forestry of Zhytomyr Agro-technical College (Zhytomyr, st. Pokrovskaya, 96, e-mail: libov_bezverxa@ukr.net)

TROHIMENKO Vita, Senior Lecturer Department of Technology for Processing and Quality of Livestock Products Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Staryi Boulevard, 7; e-mail: trohimenkovita@ukr.net)

ZAKHARYN Viacheslav, Associate Professor of the Department of Obstetrics and Surgery Zhytomyr National Agroecological University (Zhytomyr, Staryi Boulevard, 7; e-mail: trohimenkovita@ukr.net)