рації жиру і білку в молоці.

3. Препарат «Вітакорм-БІО» можна використати у виробництві як ефективний стимулятор продуктивності тварин.

Список використаної літератури:

1. Зубець М.В. Розвиток інноваційних процесів у агропромисловому виробництві / Зубець М.В., Тивончук С.О. – До.: Аграрна наука, 2004. – 189 с.

2. Иванова И.В. Увеличение производства и качества продукции с использованием пробиотиков / И.В. Иванова и др. // Высокоэффективная биотехнология в производствеэкологически безопасных продуктов питанияи биопрепаратов для населения. – Новосибирск, 2002. – С. 63-65

Жукова И.А. Динамика физиологических и продуктивных показателей коз при использовании пробиотика «ВИТАКОРМ-БИО»

В опытах на лактирующих козах выявлено, что пробиотик "Витакорм-БИО" стимулирует процессыгемопоэза, белкового обмена и повышает молочну продуктивность животных. Более высокий уровень поедания кормов установлен у коз, которые получали препарат «Вітакорм-БІО», вследствии чего масса тела животных во второй группе увеличилась на 10,9 %. При наростании массы тела животных в опытной группе отмечалась позитивная корреляция с изменениями физико-биохимических показателей их крови. Анализ лейкограммы показал, что значительно увеличилось содержание нейтрофилов на 14,2-41,2 % и лимфоцитов – на 6,2-41,2 % (p<0,05-0,01), что указывает на увеличение эффективности механизма клеточной защиты – иммунитета и фагоцитоза.

***Ключевые слова**: пробиотик, "Витакорм-БИО", козы, лактация, обмен веществ, молочная продуктивность.*

Zhukova I.O. Dynamics of physiological and productive performance of goats using probiotic "VITAKORM-BIO"

In experiments with milking goats *it has been, that «Vitacorm-BIO» probiotic stimulates the processes of haemopoesis and albumen exchange,increases the milk productivity of the animals.Better eating forage found in goats treated with the drug "Vitakorm-BIO", resulting in body weight of animals in the second group increased by 10.9 %. Dynamics of increase in body weight of animals in the experimental group positively correlated with changes in physiological and biochemical parameters of blood. Leykohramy analysis showed significantly increased neutrophil content on 14,2-41,2 % and lymphocytes - the 6,2-41,2 % (p<0,05-0,01), indicating an increase in the efficiency of the mechanism of cell protection - immunity and phagocytosis.*

***Keywords:** probiotic, «Vitacorm-BIO», goats, lactation, the exchange of substances, milk productivity.*

Дата надходження до редакції: 17.06.2014 р.
Резензент: д.вет.н., професлр Камбур М.Д.

УДК 619.615.33.37:636.2

ПОКАЗНИКИ ІМУНОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАТУСУ СВИНЕЙ ЗА ВПЛИВУ АНТИМІКРОБНИХ ПРЕПАРАТІВ ФЛОВЕТ ТА ФЛОРІКОЛ

В. П. Музика*, к.вет.н.
Н. Е. Лісова, к.с.-г.н.
Державний науково-дослідний контрольний інститут ветеринарних препаратів та кормових добавок
*Науковий консультант – д.вет.н., професор, член-кор. НААН І. Я. Коцюмбас

Представлені результати морфологічних, імунологічних та біохімічних досліджень крові свиней, з ознаками гострих респіраторних інфекцій, за умов застосування препаратів фловет 30 % та флорікол, активнодіючою основою яких є флорфенікол. Встановлено високу клінічну ефективність досліджуваних препаратів при лікуванні респіраторних захворювань, суттєве покращення гематологічних показників (зниження ШОЕ, нормалізацію кількості лейкоцитів і показників лейкограми свиней), опосередкований вплив флоріколу на стан ферментативної активності підшлункової залози, підвищення фагоцитарної активності нейтрофілів при застосуванні фловету 30 %, обернену направленість показників бактерицидної та лізоцимної активностей сироватки крові, а також оптимізацію гуморальної ланки неспецифічної резистентності за період проведення досліду.

***Ключові слова:** антимікробні препарати, свині, імунофізіологічний статус, гематологічні показники, сироватка крові, неспецифічна резистентність.*

Виникнення та перебіг різноманітних захворювань залежить не тільки від зовнішнього впливу на організм (виду збудника, умов утримання), але значною мірою від стану імунної системи тварин. Незважаючи на профілактичні заходи, чисельні розробки дослідників і великий перелік засобів, що підтримують імунний статус, при виникненні захворювань бактеріальної етіології

перш за все постає проблема застосування препаратів, що діють на збудника і дають можливість швидко ліквідувати прояви хвороби. В таких випадках перевага надається антимікробним препаратам з широким спектром бактерицидності. Також немаловажне значення мають терміни застосування препарату і час досягнення лікувального ефекту. Всі ці чинники є вирішальними з точки зору терапії, проте у разі використання сильнодіючих антибіотиків залишається відкритою проблема ліквідації наслідків впливу на організм хіміотерапевтичних засобів різного роду, які по своїй суті є ксенобіотиками по відношенню до живого організму. Відомо, що дія препаратів, які становлять основний арсенал у боротьбі з інфекційними та запальними захворюваннями, доволі часто може мати суттєвий (короткотерміновий або й тривалий) вплив на окремі органи чи системи організму. Незаперечним фактом є нефротоксична або гепатотоксична дія великого числа хіміотерапевтичних лікарських засобів. У багатьох випадках встановлено також імунотропну дію антимікробних препаратів [1, 2]. І хоча у випадку лікування захворювань позитивний ефект переважає над негативними наслідками, відновлення нормального функціонального стану організму може бути тривалим. Визнання цього факту є підставою для ретельного вивчення впливу антибіотиків, зокрема, на імунну систему тварин. Такі дослідження дають можливість визначити найбільш чутливі ланки захисних систем, а знання про характер впливу хімічного агента на імунну систему дасть можливість звести до мінімуму період реабілітації організму, коли у репаративних і регенераційних процесах великою мірою будуть задіяні органи і клітинні фактори імунітету.

Мета і завдання. Для розширення уявлень про вплив препаратів антимікробного спрямування, основною діючою речовиною яких є флорфенікол (фторфенікол), лабораторією імуноморфології ДНДКІ ветпрепаратів та кормових добавок проведено дослід з вивчення впливу антимікробних препаратів "Фловет 30 %" та "Флорікол", на організм сільськогосподарських тварин за респіраторних захворювань.

Матеріали і методи. Дослід з вивчення терапевтичної ефективності та безпечності препарату "Фловет 30 %", розчин для ін'єкцій (Україна, м. Харків, ТзОВ "Ветсинтез"), у порівнянні з препаратом "Флорікол" (розчин для ін'єкцій, ООО "ВИК - здоровье животных", Білорусія) при лікуванні гострих респіраторних інфекцій свиней, було проведено у ПП ″Похальський″ Радехівського р-ну Львівської обл. Дослідження проводились на свинях 4-місячного віку, породи "Велика біла", сформованих у групи за принципом аналогів. Препарати застосовували згідно з настановами по застосуванню — 1 мл на 20 кг маси тіла, внутрішньом'язово, двічі, з інтервалом 48 годин; тваринам I групи (I) вводили препарат "Фловет 30 %", а II групи (II) –"Флорікол". Відбір зразків крові для лабораторних досліджень проводили до введення, на 7 і 14 добу після введення препаратів. Клінічні спостереження за тваринами проводились упродовж місяця після введення препаратів.

Клінічний стан тварин та морфологічний склад крові визначали за загальноприйнятими методиками [3, 4]. Імунологічні показники (фагоцитарну активність нейтрофілів, бактерицидну, лізоцимну активності сироватки крові — БАСК та ЛАСК) визначали за [5], біохімічні показники визначали за допомогою біохімічного аналізатора HumaLyzer 3000.

Отримані дані опрацювали статистично — визначали критерій достовірності Стьюдента (t) і коефіцієнт Фішера, згідно з якими статистично вагомою вважали різницю з імовірністю безпомилкового прогнозу не менше ніж 95 %, тобто при $p<0,05$ [6].

Результати й обговорення. За отриманими даними, на 7 добу від початку застосування препаратів встановлено суттєве покращення клінічного стану свиней. Зокрема, за гематологічними показниками відзначено зниження ШОЕ у тварин I групи в 1,8 рази, II групи в 2,7 рази, з подальшим зниженням цього показника на 14 добу в тварин I групи в 3,4 рази, а II групи – в 7,1 рази, в порівнянні до вихідних значень (табл. 1).

Кількість лейкоцитів у крові свиней протягом досліду зменшилася в середньому в 1,5 рази. Зокрема, вміст паличкоядерних нейтрофілів у тварин I групи знизився в 1,8 та 1,7 рази; II групи – в 1,2 та 1,6 рази, на 7 добу і на 14 добу, відповідно. Отримані дані безпосередньо вказують на затухання запальних процесів та відновлення фізіологічного гомеостазу організму.

За результатами біохімічних показників, не відзначено впливу препаратів на білоксинтезуючу функцію печінки (активності ферментів переамінування АлАт, АсАт, рівень загального білка). Проте, за період досліду виявлено вплив флоріколу на стан ферментативної активності підшлункової залози, а саме, активність α - амілази на 7 добу після застосування флоріколу зросла у 1,5 рази, у порівнянні до вихідного значення, та була в 1,7 рази вищою за показник I групи в цей період. При цьому не спостерігалося відхилень за показником вмісту глюкози в СК свиней. Рівень амілази, отже, може вказувати на опосередкований вплив препарату на організм тварин, оскільки дослідженнями було встановлено зростання величини цього показника при застосуванні сульфаніламідних препаратів [7].

За період проведення досліду виявлено деякий вплив препаратів на показники природного імунітету. Відзначено, зокрема, що флорікол, на відміну від фловету, не впливав на клітинний фактор неспецифічної резистентності — фагоцитарну активність нейтрофілів (ФА) та інтенсивність фагоцитозу (ФІ) (рис. 1).

Таблиця 1.

Гематологічні показники свиней при застосуванні фловету та флоріколу, (M±m, n=10)

Показники	Групи тварин	До лікування	Після лікування		Фізіологічні межі норми
			7 доба	14 доба	
Гемоглобін, г/л	I	92,4 ± 6,0	85,5 ± 6,8	90,2 ± 7,3	90–125
	II	98,2 ± 5,0	90,6 ± 6,0	97,2 ± 5,5	
Еритроцити, 10^{12}/л	I	4,7 ± 0,5	5,2 ± 0,6	5,0 ± 0,3	5,0–8,0
	II	4,9 ± 0,2	4,9 ± 0,3	4,4 ± 0,2	
Гематокрит, %	I	35,5 ± 4,8	30,6 ± 3,0	41,8 ± 0,9®	30–40
	II	33,0 ± 0,4	32,8 ± 2,5	40,0 ± 1,1®	
ШОЕ, мм/ч	I	25,3 ± 7,9	13,7 ± 5,0	7,4 ± 4,3*	1–14
	II	39,3 ± 6,7	14,8 ± 6,3	5,5 ± 2,0*	
Лейкоцити, 10^9/л	I	18,2 ± 2,6	13,9 ± 0,5	9,7 ± 0,7*®	8,0–16,0
	II	16,9 ± 2,1	14,3 ± 0,9	12,4 ± 1,4	
Базофіли, %	I	0	0	0	0–1
	II	0	0	0	
Еозинофіли, %	I	5,5 ± 1,7	5,2 ± 1,0	4,4 ± 0,7	1–4
	II	8,0 ± 0,8	7,3 ± 0,7	4,7 ± 0,7	
Нейтрофіли паличкояд., %	I	12,5 ± 1,3	6,8 ± 0,5#	7,2 ± 1,0	2–4
	II	11,0 ± 2,4	9,0 ± 0,5	6,7 ± 1,8	
Нейтрофіли сегментояд., %	I	29,0 ± 2,6	30,0 ± 1,7	28,8 ± 1,3	20–48
	II	24,0 ± 0,8	27,3 ± 1,3	30,7 ± 1,3	
Лімфоцити, %	I	50,0 ± 2,9	54,0 ± 1,4	56,4 ± 2,1	40–50
	II	54,5 ± 2,5	52,0 ± 1,2	54,0 ± 2,3	
Моноцити, %	I	3,0 ± 0,6	4,4 ± 0,9	3,2 ± 0,5	2–6
	II	2,5 ± 0,5	4,3 ± 0,3	4,0 ± 0,0	

Примітка (тут і надалі):
 # — $p_{0-7} \le 0,05$, рівень значимості різниці вихідних даних із даними на 7 добу,
** — $p_{0-14} \le 0,05$, рівень значимості різниці вихідних даних із даними на 14 добу,*
® — $p_{7-14} \le 0,05$, рівень значимості різниці між даними на 7 добу і 14 добу;
$^+$ — $p_{I-II} \le 0,05$, рівень значимості різниці між даними I і II груп

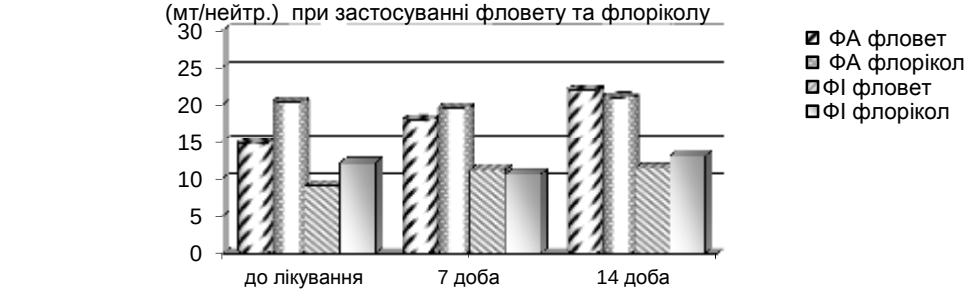

Рис. 1. Динаміка клітинних факторів неспецифічної резистентності поросят при застосуванні антимікробних препаратів

Відомо, що за дії ксенобіотиків, якими є антимікробні препарати, процес фагоцитозу може зазнавати змін, спостерігається його пригнічення або активація. У поросят I групи, яких лікували фловетом, встановлено поступове зростання кількості активних поліморфно-ядерних фагоцитів, що проявлялося на 7 добу досліду (на 22,6 %) та було достовірно підтвердженим (p≤0,05) на 14 добу від початку застосування препарату (на 50 %). Інтенсивність фагоцитозу при цьому змінювалася незначно. Цей факт вказує на те, що досліджувані препарати не впливають на активність ферментативних систем нейтрофілів, які забезпечують знешкодження і перетравлення мікробних клітин.

Показники гуморальної ланки неспецифічної резистентності протягом досліду також дещо змінювалися. Зокрема, починаючи з 7 доби досліду, відзначалося підвищення ЛАСК і зниження БАСК при застосуванні фловету (табл. 2).

Таблиця 2.

Показники гуморальних факторів неспецифічної резистентності свиней за умов застосування фловету та флоріколу, (M±m, n=10)

Показники	Групи тварин	До лікування	Після лікування		Фізіологічні межі норми
			7 доба	14 доба	
ЛАСК,%	I	47,6 ± 2,8	66,4 ± 1,6#	67,3 ± 2,0*	55-65
	II	48,8 ± 3,5	61,9 ± 1,6#	54,4 ± 5,5	
БАСК,%	I	70,1 ± 8,7	53,5 ± 5,1	59,6 ± 3,4	35-60
	II	63,2 ± 6,0	58,8 ± 7,1	65,4 ± 6,8	

При аналізі імунологічних показників у динаміці, відзначено дещо нижчу ЛАСК та вищу БАСК до початку застосування препаратів, у порівнянні до фізіологічного рівня норми. Відомо, що зниження активності сироваткового лізоциму може бути ознакою зниження природного захисту організму, а підвищення БАСК понад верхню межу норми може вказувати на гострий перебіг патологічного процесу.

Після початку лікування, однак, показник ЛАСК підвищився, а БАСК знизився. Виявлені зміни свідчать про відновлення балансу гуморальної ланки неспецифічної резистентності, а також підтверджують, що БАСК і ЛАСК, у більшості досліджених нами випадків, мають обернену направленість.

Висновки. На основі експериментальних даних встановлено зміни показників імунофізіологічного статусу організму свиней за умов застосування антимікробних препаратів фловет 30 % та флорікол, при лікуванні респіраторних захворювань:

1. За отриманими результатами, на 7 добу від початку застосування препаратів встановлено суттєве покращення гематологічних показників: зниження показника ШОЕ, нормалізацію кількості лейкоцитів і показників лейкограми свиней, що безпосередньо вказує на затухання запальних процесів та відновлення фізіологічного гомеостазу організму.

2. Біохімічними дослідженнями виявлено опосередкований вплив флоріколу на стан ферментативної активності підшлункової залози та відсутність впливу препаратів на білоксинтезуючу функцію печінки.

3. За період проведення досліду відзначено оптимізацію гуморальної ланки неспецифічної резистентності, обернену направленість показників БАСК і ЛАСК, відсутність змін клітинного фактора природної резистентності за застосування флоріколу та підвищення фагоцитарної активності нейтрофілів за застосування фловету 30 %.

Перспективи подальших досліджень. Перспективним напрямком залишається проведення досліджень щодо впливу антимікробних препаратів, діючою речовиною яких є фторфенікол (флорфенікол), при одночасному застосуванні з пробіотичними кормовими добавками.

Список використаної літератури:

1. Березняков И.Г. Современные принципы разумного применения антибиотиков / И.Г. Березняков // Лікування та діагностика. — 2004. — № 1. — С. 11-22.
2. Чумаченко В. Лікування та профілактика захворювань тварин з урахуванням їх імунного статусу / В. Чумаченко, В. Чумаченко, Н. Бойко // Ветеринарна медицина України. — 2003. — № 3. — С. 27-28.
3. Кондрахин И.П. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии / И.П. Кондрахин, Н.В. Курилов, А.Г. Малахов. — М: Агропромиздат, 1985. — 287 с.
4. Коцюмбас І.Я. Імунотоксикологічний контроль ветеринарних препаратів та кормових добавок (Методичні рекомендації) / І.Я. Коцюмбас, М.І. Жила, та ін., за редакцією І.Я. Коцюмбаса — Львів, 2014. — 115 с.
5. Определение естественной резистентности и обмена веществ сельскохозяйственных животных / Чумаченко В. Е. [и др.]. — Киев: Урожай, 1990. — 200 с.
6. Мазур Т. Константні методи математичної обробки кількісних показників / Т. Мазур // Ветеринарна медицина України. — 1998. — № 11. — С. 35-37.
7. Чорна І.В. Клінічна ензимологія. Ензимодіагностика / І.В. Чорна, І.Ю. Висоцький // Навчальний посібник — Суми. — Сумський державний університет. — 2013. — 244 с.

Музыка В.П., Лисовая Н.Э. Показатели иммунофизиологического статуса свиней при применении антимикробных препаратов Фловет и Флорикол

Представлены результаты морфологических, иммунологических и биохимических исследований крови свиней, с признаками острых респираторных инфекций, при применении препаратов фловет 30 % и флорикол, активнодействующей основой которых является флорфеникол (фторфеникол). Установлена высокая клиническая эффективность исследуемых препаратов при лечении респираторных заболеваний, существенное улучшение гематологических показателей (снижение СОЭ, нормализацию количества лейкоцитов и лейкоформулы свиней). Выявлено опосредствованное влияние флорикола на ферментативную активность поджелудочной железы, повышение фагоцитарной активности нейтрофилов при применении фловета 30 %, противоположную направленность изменений показателей бактерицидной и лизоцимной активности сыворотки крови, а также оптимизацию гуморального звена неспецифической резистентности за период проведения исследований.

***Ключевые слова**: антимикробные препараты, свиньи, иммунофизиологический статус, гематологические показатели, сыворотка крови, неспецифическая резистентность.*

Muzyka V.P., Lisova N.E. Indicators immunophysiological status of pigs in the application of antimicrobials drugs Flovet and Florikol

The results of morphological, immunological and biochemical tests of pig blood with signs of acute respiratory infections under conditions of application of Flovet 30 % and Floricol active substance of which is florfenicol (ftorfenicol) were presented. The high clinical efficacy of tested medicinal products under condi-

tions of treatment of respiratory diseases was found. Significant improvement of hematological indices (decrease of erythrocyte sedimentation rate, normalization of white blood cell number and leukogram indices) during the observation periodwas stated. Received data of leucogram and protein metabolism had positive prognostic significance and showed therapeutic efficacy of floricol and Flovet 30 %. Indirect influence of floricol, in contrast to Flovet 30 %, on the state of fermentative activity of pancreas was determined andshowed no changein other biochemical indicesduring the observation period.The studies showed, thatFlovet 30% and Floricol use forpigs, did not have immunopressory influence on their organisms.Increase of phagocytic activity of neutrophils at application of Flovet 30 % was determined. Results suggest that the bactericidal and lysozyme activity of blood serum were inverse direction. Found an optimization of humoral link of non-specific resistance during test.

***Keywords**: antimicrobial medicinal products, pigs, immune physiological state, haematological indices, blood serum, non-specific resistance.*

Дата надходження до редакції: 22.04.2014 р.
Резензент: д.вет.н., професор Камбур М.Д.

УДК 639.215.2:615.375

ДОСЛІДЖЕННЯ ПОКАЗНИКІВ ГУМОРАЛЬНОГО ТА КЛІТИННОГО ІМУНІТЕТУ КОРОПА ПРИ ЗАСТОСУВАННІ ІМУНОСТИМУЛЯТОРА «АМІКСИН»

В. О. Ушкалов, д.вет.н., Державний науково-контрольний інститут біотехнології і штамів мікроорганізмів

О. В. Крушельницька*, магістр ветеринарної медицини, пошукач, Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького

*Науковий керівник – д.вет.н. професор, член-кор. НААН В. О. Ушкалов

Наведено результати досліджень впливу імуностимулятора «Аміксин» на імунологічні показники. Вивчено взаємозв'язок між гуморальним та клітинним імунітетом при застосуванні імуностимулятора у різних дозах та часових діапазонах, а саме: встановлено зростання концентрації імуноглобулінів крові коропа при застосуванні препарату у порівнянні із контрольною групою,збільшення рівня імуноглобулінів, Т- і В-лімфоцитів, які були оптимальними за дози препарату 10 мг/кг маси риби та тривалості застосування препарату протягом 15-20 діб за відсутності змін у вмісті циркулюючих імунних комплексів.

***Ключові слова:** короп, кров,клітинний імунітет, гуморальний імунітет, імуностимулятор, «Аміксин».*

Вступ. Промислове вирощування ставових видів риб на сьогодні для України є перспективним напрямком сільськогосподарського виробництва. Це зумовлено рядом об'єктивних чинників, у першу чергу – скороченням виловів риби у морській акваторії та природних водоймах із одночасним збільшенням попиту населення на повноцінний білок продуктів харчування [1, 2, 7].

У промисловому рибництві важливим моментом є зростання техногенного впливу на середовище існування водних організмів, який пригнічує функції імунної системи риби або сприяє розвитку реакцій гіперчутливості та аутоімунних реакцій через дисфункції механізмів регуляції імунної системи, тим самим беручи участь у порушенні гомеостазу організму риби [5-7, 10]. У результаті спостерігається збільшення кількості хворої риби, зростання інтенсивності ураження риби паразитами та сприйнятливості до умовно-патогенної мікрофлори [3, 4, 11].

Дослідження імунної системи риби дозволяє отримувати достовірну інформацію про її стан у природних умовах проживання та про якість середовища, а також проводити біотестування і біомоніторинг техногенного впливу на середовище проживання риби [4, 5, 12].

У зв'язку з напруженою екологічною ситуацією довкілля, в тому числі у водних екосистемах, актуальним є пошук екологічно безпечних імуномодуляторів, необхідних для забезпечення гомеостазу організму та його корекції [4, 6, 9, 10].

Метою роботи було дослідити вплив імуностимулятора «Аміксин» на фактори клітинного та гуморального імунітету коропа.

Матеріали та методи. Дослідження проводили на коропах (*Cyprinus carpio*) в акваріальних умовах. Рибу для досліджень відбирали за принципом аналогів з урахуванням походження, живої маси, віку. Для адаптації до нових умов на протязі 21 доби рибу утримували в басейні, на початку експерименту розміщали в акваріумах об'ємом 200 л. В ємкостях була забезпечена аерація та механічна фільтрація води. Температура впродовж досліду незначно коливалась і складала 18±1,5 °С. Основні гідрохімічні параметри відповідали рибницько-господарським нормативам. Дослідження проводили протягом 5 – 10-15-20 днів та за різного дозування препарату 5-10-15 мг/кг маси риби. Таким чином було сформовано 4 групи:

контрольна група – без застосування препарату «Аміксин»;