

УДК 636.2.087.7

**Надаринская М.А, Козинец А.И, Голушко О.Г, Козинец Т.Г.**  
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству», Республика Беларусь

### **МЕЛАНОИДИНО-ГУМИНОВЫЙ КОРРЕКТОРЫ МЕТАБОЛИЗМА – ДОБАВКИ СЕРИИ ЭКОЛИН**

*В результате научно-хозяйственных опытов на высокопродуктивных коровах с удоем свыше 7000 кг молока на разных физиологических стадиях установлено положительное влияние корригирующих добавок меланоидино-гуминовой природы серии «Эколин» на продуктивность, качество молока, показатели естественной резистентности и воспроизводства.*

Изменяющиеся условия ведения животноводства поставили перед учеными и производителями ряд острых проблем: с одной стороны, способность предупредить болезни сельскохозяйственных животных на фоне повышения их продуктивности и, с другой, обеспечить получение пищевого сырья и продуктов с высокой биологической и экологической ценностью.

Высокопродуктивные коровы отличаются напряженной интенсивностью обмена веществ, что приводит к снижению их иммунологического статуса и возможности адаптации к изменяющимся условиям внешней среды даже при незначительных нарушениях в кормлении и содержании [1]. Патологии обмена веществ у коров обычно развиваются, проходя две стадии – субклиническую и клиническую. Первая протекает в форме недостаточности или дисбаланса обмена веществ, без клинических проявлений, вторая – наличием общих и специфических синдромов. Субклинические нарушения на разных этапах любого метаболического процесса сопровождаются морфологическими на клеточном и субклеточном уровне у высокопродуктивных животных во всех тканях, органах и системах и, в первую очередь, в тканях с интенсивным обменом: в эндокринных железах, в репродуктивных органах, в нервной системе, в органах дыхания и пищеварения, особенно в печени, которые вследствие этого резко сокращают способность этих органов и систем выполнять свою физиологическую функцию [1,2].

В результате глубоких хронических расстройств обмена веществ падает естественная резистентность и иммунологическая реактивность, что создает условия для повышенной восприимчивости животных не только к незаразным и условнопатогенным болезням, но также к острым и хроническим инфекционным и паразитарным заболеваниям, повышается при этом чувствительность организма к токсигенному влиянию экзогенных факторов.

В этой связи весьма актуально изыскание методов и средств, повышающих устойчивость организма животных к неблагоприятным факторам внутренней и внешней среды и активизирующих реализацию генетического потенциала молочного поголовья.

В последние годы пристальное внимание ученых обращено на соединения гуминовой и меланоидиновой природы, как к наиболее экономически выгодному сырью для производства кормовых средств в условиях нашей республики и обеспечивающему экологическую чистоту. Наиболее доступным и практически неисчерпаемым сырьем для этих целей является торф высокой и низкой степени

разложения, бурый уголь, сапропель [3, 4, 5].

К настоящему времени накоплен большой научный и практический опыт применения гуминовых препаратов в растениеводстве [6], имеются также сообщения о положительном влиянии их в животноводстве [7,8]. В практике ветеринарной медицины природные гуминовые препараты используются в различных модификациях и комбинациях и имеют в основном торфяное происхождение. Использование меланоидинов в качестве кормовых средств для коррекции метаболизма является новым научным направлением, практически не реализованным.

Целью наших исследований явилось изучение эффективности ввода в рационы высокопродуктивных коров корригирующих добавок биологически активных веществ меланоидино-гуминовой природы на разных физиологических стадиях.

**Материал и методы исследований.** Совместно с сотрудниками лаборатории экотехнологий ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси» проведены работы, связанные с получением серии биологически активных добавок серии «Эколин», наработкой экспериментальных образцов и опытных партий.

Исследования по изучению эффективности использования корригирующей добавки серии «Эколин» были проведены в РУП «Экспериментальная база «Жодино» Смолевичского района Минской области на молочном поголовье высокопродуктивных коров с удоем за последнюю лактацию свыше 7000 кг молока.

«Эколин-1» - биологически активная кормовая добавка, представляющая собой продукт двухступенчатого кислотно-щелочного гидролиза ростков солода и торфа, предназначена для улучшения обмена веществ у высокопродуктивных коров различных периодов лактации. Представляет собой темно-коричневую жидкость со специфическим запахом щелочи, растворимую в воде при любых соотношениях. Кормовые добавки серии «Эколин» используют путём внесения в комбикорм или полива поверх концентратов или других кормов. Содержание сухого вещества 9,5%, гуминовых веществ от органической массы 26,5%. Преобладающим компонентом добавки «Эколин-1» являются меланоидины, содержание которых в нем достигает половину органической массы добавки (49,14%). Значительным является также присутствие органических (карбоновых) кислот, содержание которых составляет 17,7% и аминокислот - 0,03%. Меланоидины и другие гуминовые кислоты обладают мембранотропным действием, ускоряя поступление в клетку питательных веществ, повышают эффективность их использования, содержат карбоновые кислоты и аминокислоты, усиливающие действие гуминовых веществ по принципу синергизма.

Для проведения научно-хозяйственных опытов на разных физиологических стадиях животные были подобраны по принципу пар-аналогов: для первого опыта в новотельный период (1 мес. после отела) со средней живой массой 500 кг; для второго на коровах с живой массой 550 кг на 3-4 месяце лактации; для третьего – сухостойное поголовье с весом 600 кг за два месяца до отела; в четвертом использовали основное производственное поголовье после раздоя средним весом 550 кг и продуктивностью 20 кг.

Коровы двух опытных групп (II и III) в каждом опыте, дополнительно к основному рациону, принятому в хозяйстве, получали корригирующую добавку серии «Эколин» в смеси с концентратами в дозах 0,1 и 0,2 мл/кг живой массы в течение 30 дней.

Корригирующая меланоидино-гуминовая добавка «Эколин-2», приготовленная на базе добавки «Эколин-1», обогащенная селенитом натрия и йодидом калия, скармливалась новотельным коровам во втором опыте.

Биодобавка «Эколин-3», изготовленная на основе базовой добавки и

обогащенная дубовым экстрактом, была введена в рацион стельных коров в третьем опыте в первый месяц сухостойного периода.

Добавка меланоидино-гуминовой природы «Эколин-4», полученная на основе препарата «Эколин-1» апробировалась в четвертом научно-хозяйственном опыте. В качестве дополнительных микроэлементов в состав добавки вводили селенит натрия и йодистый калий в комплексе с дубовым экстрактом и скармливали коровам в основном производственном периоде.

Молочную продуктивность и качественный состав исследовали по данным контрольных доек в начале, конце опыта и месяц последствия препарата. За состоянием иммунитета наблюдали по биохимическим показателям крови, отбор проб которой проводили в начале и конце скармливания испытуемой добавки от 5 коров каждой группы за 2,5-3 часа до кормления. Наблюдение за телятами, полученными от подопытных коров, проводилось от рождения до трехмесячного возраста.

**Результаты исследований.** Использование добавки «Эколин-1» в кормлении высокопродуктивных новотельных коров в количестве 0,1 мл/кг оказывает разносторонний стимулирующий эффект на функции организма и способствует активизации окислительно-восстановительных реакций, нормализации обмена веществ и неспецифических факторов защиты, увеличению концентрации в крови макро- и микроэлементов. Ввод с комбикормом высокопродуктивным коровам в новотельный период биологически активной кормовой добавки «Эколин-1» способствует увеличению среднесуточного удоя на 8,3%, повышению качества молока по жиру на 0,14%, по белку на 0,05%.

Отмечено, что с нарастанием срока раздоя наблюдается снижение уровня кальция в крови в пробах молока всех подопытных групп. Введение добавки в дозе 0,1 мл/кг в II группе обеспечило сокращение снижения уровня солей кальция на 6,5%, при данных в контроле – 13%. Поступление «Эколина-1» с рационом у коров III группы обеспечило повышение содержания этого макроэлемента на 19%. Количество фосфора в молоке с нарастанием раздоя снизилось на 15,7%, тогда как с введением корректирующей добавки во II и III группах снижение макроэлемента в молоке сверстниц составило 5,9% и 14,7% соответственно. Контроль превзошли только коровы II группы при разнице 6,7%.

С поступлением в рацион коров добавки наблюдалось снижение содержания нитратов в пробах молока коров II группы на 19,5% и в III на 6,2%, что было ниже контрольных результатов на 18,8%.

Рядом исследователей было установлено, что препараты гуминовой природы обладают способностью к поглощению микроорганизмов, снижению жизнеспособности условно-патогенной микрофлоры и повышению их чувствительности к антибиотикам [8-10]. В наших исследованиях установлено, что с введением добавки «Эколин-1» БАСК в пробах крови от коров высились на 38,8% во II и на 36,4% в III, тогда как в контроле разница превысила начальный результат практически вдвое. Исследование крови через месяц после скармливания препарата регистрирует стимуляцию лизоцима в иммунном ответе опытных коров. При даче 50 мл иммунный ответ лизоцима был выше предыдущего показателя на 27,6% и на 30,9% в III группе.

По результатам второго научно-хозяйственного опыта наиболее эффективной для корректирования обмена веществ у высокопродуктивных коров во второй трети лактации оказалась доза препарата «Эколин-2» в расчете 0,1 мг/кг живой массы или 50 мл на голову в сутки. С вводом в рацион коров второй трети лактации гуминового биокорректора «Эколин-2» наблюдалось более плавное сокращение продуктивности

коров в связи с переходом на другой физиологический цикл. Разница при вводе 0,1 мл/кг живой массы с началом опыта составила 6,1 кг и в III – 5,9 кг, тогда как в контроле снижение относительно начального результата равнялось 9,9 кг.

Наблюдение за животными в период последствия добавки свидетельствует о сохранении тенденции постепенного снижения уровня удоев. При анализе показателей отмечено, что через месяц постопытного наблюдения разница с начальными данными составила в контроле 10,7 кг против 7,3 и 7,4 кг в II и III опытных группах. При расчете количества недополученной продукции в сравнении с опытными коровами этот показатель составил 100,5 кг от коровы (относительно начальных данных). Недополучение молока от контрольной коровы за 2-х месячный период последствия составило 93 кг.

Таким образом, скармливание корректирующей добавки «Эколин-2» высокопродуктивным коровам во второй трети лактации способствует увеличению продуктивности на 16,1%, повышению качества молока по жирномолочности на 0,16%, содержанию белка на 0,03% и снижению содержания тяжелых металлов в молоке – на 5,9%, свинца на 3,5% и нитратов на 18,4%. Показатели белкового обмена крови увеличились в среднем на 8,2%. Также установлено улучшение качественных показателей минерального состава.

Со сменой лактационного периода у животных в контроле наблюдалось спустя месяц после исследований снижение жирности молока на 0,05%.

Показатели минерального состава молока с увеличением срока лактации имели тенденцию к снижению ряда макроэлементов. Снижение такого основного элемента метаболизма, как кальций в пробах молока контрольных коров через месяц лактации составило на 5%. При внесении опытным животным корректора обмена «Эколин-2» концентрация кальция молока повысилась на 18,2% ( $P < 0,05$ ) во II группе и на 1,8% - в III. Уровень фосфора в молоке контрольных коров через месяц опыта снизился в два раза относительно нижней границы биохимического норматива (0,74-1,3%) [12]. Ввод добавки способствовал повышению уровня фосфора в молоке опытных коров II и III групп в 1,4 и 1,75%.

Фон естественной резистентности организма опытных животных улучшился с введением корректирующей добавки в рацион коров. Бета-лизинная активность сыворотки крови увеличилась во II группе на 12,7% ( $P < 0,05$ ) и в III на 6,5%. Лизоцимная активность сыворотки крови опытных коров увеличилась как в сравнении с началом опытного периода, так и относительно контрольных животных во II группе. Количество лейкоцитов в сыворотке крови опытных животных было в пределах физиологической нормы. Отмечено, что во II и III опытных группах их содержание было выше на 2,8% и на 4,4% соответственно, что свидетельствует об активизации естественного барьера резистентности. Это можно объяснить тем, что селен, вводимый с добавкой, имеет сильное влияние на эффективность фагоцитоза в нейтрофилах и макрофагах [11].

Использование корректирующей добавки биологически активных веществ «Эколин-3» позволило снизить затраты на проведение ветеринарных мероприятий. Так во II опытной группе за 2 месяца экономия составила 7,3 тыс. рублей на 1 голову, в III опытной – 18,9 тыс. рублей, что в расчете на 100 голов составит 730 и 1896 тыс. рублей соответственно. Введение в рационы коров с удоем свыше 7000 кг молока в сухостойный период кормовой добавки «Эколин-3» способствует стабилизации гемопоза, обмена веществ и неспецифических факторов защиты организма, улучшению воспроизводительных способностей (сокращение сервис-периода у опытных коров в среднем на 22 дня, снижение индекса осеменения на 0,47), рождению жизнеспособного молодняка с большей энергией роста.

Установлено повышение параметров естественной резистентности организма коров на 2,2-5,4%. При сравнительной характеристике  $\beta$ -лизинной активности сыворотки крови с начальными показателями у подопытных животных было отмечено снижение результата в контроле на 8,1 %, тогда как во II группе результат был практически неизменен. В конце опыта  $\beta$ -лизинная активность сыворотки крови была выше на 2,2 и 3,6% во II и III группах выше, чем в контроле.

Использование корректирующей добавки в дозе 0,2 мл/кг живой массы увеличивает валовый прирост телят за 2 месяца на 1,1 кг по сравнению с контролем и снижает затраты на ветеринарные мероприятия, что в стоимостном выражении составило 4,84 и 18,9 тысяч рублей на 1 голову соответственно.

Одним из показателей жизнеспособности молодняка крупного рогатого скота, его потенциальной энергии роста и развития является живая масса теленка к моменту рождения, а также ее прирост в послеродовый период [13]. Живая масса телят при рождении, родившихся от матерей опытных групп, превосходила сверстников от контрольных коров на 22,8% ( $p < 0,05$ ) у аналогов из II и на 10,9% у сверстников III. Данные по живой массе телят в 1 и 2 месяц отразили интенсивный рост опытного молодняка, результаты которого превосходили контрольных аналогов у телят III группы соответственно на 16,2 и 11,1% и у животных III – на 6,7 и 9,9% соответственно.

За период наблюдений болезнь с симптомами расстройства желудочно-кишечного тракта у телят, родившихся от контрольных коров, проявлялась через 3-4 выпойки молозива, то есть на 1-2 день жизни; у телят, родившихся от коров опытных групп, через 8-9 выпоек или на 3-4 день жизни. В целом болезнь телят от коров из опытных групп протекала несколько легче и заканчивалась раньше, чем у телят от матерей контрольной группы. Продолжительность болезни у них составляла 4-5 дней против 6-7 у телят, полученных от контрольных матерей. Причем следует отметить, что в группе телят, родившихся от опытных коров, получавших «Эколин-3» в дозе 0,2 мл/кг живой массы, переболело 57,1%, при дозе 0,1 мл/кг – 83,3 %, тогда как в контрольной группе переболели все телята. Новорожденных телят лечили общепринятыми методами, включавшими назначение голодной диеты и применение антимикробных и диетических средств (отвары растительных средств, обладающих вяжущими и улучшающими пищеварение свойствами).

Как показала проверка качества молозива матерей III опытной группы, оно содержало в своем составе около 55% иммуноглобулинов, II опытной группы - 45%. Мало защитных иммуноглобулинов (менее 40%) было в молозиве коров контроле.

Скармливание кормовой добавки «Эколин-4» высокопродуктивным коровам в дозах 50 и 100 мл на одну голову в сутки способствует увеличению среднесуточного удоя или на 6,8 и 9,8% соответственно и снижению содержания тяжелых металлов в молоке: кадмия на 6,0 %, свинца на 3,6% и нитратов на 27 мг/л или на 11,6%, повышению параметров естественной резистентности организма коров на 6,5-12,7%. Наиболее эффективной для корректирования обмена веществ у высокопродуктивных коров за производственный цикл является доза препарата «Эколин-4» в расчете 0,2 мл/кг живой массы.

Поступление с кормами рациона в опытных группах изучаемой добавки способствовало повышению процента жира в молоке аналогов из II группы на 0,04% и на 0,08% - в III. Разница с контролем в межгрупповом сравнении составила 0,11% у коров II группы и 0,12% - в III.

С увеличением срока лактации наблюдалось повышение количества белка в молоке у всех подопытных коров. Установлено, что ввод «Эколина-4» оказал стимулирующее

действие на уровень белка в молоке, процентное содержание его превысило данные до скармливания добавки в образцах молока коров II группы на 0,11% и сверстниц III - на 0,12, что превысило контроль на 0,01 и 0,04% соответственно.

Уровень молочного сахара после месяца лактации имел тенденцию снижения показателей во всех образцах молока, с введением добавки содержание лактозы снизилось в молоке животных II группы на 0,08% и аналогов из III на 0,15% ( $P < 0,05$ ), что не выходило за границы биохимической нормы.

Усвояемость высокопродуктивными животными в контрольной группе фосфора и натрия снизилась со сменой периода лактации. Внесение «Эколина-4» аналогам способствовало повышению концентрации фосфора в молоке в 1,4 раза во II группе и в 1,75 раза - в III. Повышение содержания кальция с введением в рацион корректирующей добавки отмечено в молоке коров II группы, что превысило данные до ее поедания на 18,2%, тогда как в III группе разница составила 2%.

С введением корректирующей добавки в рацион коров улучшился фон естественной резистентности организма опытных животных. Бетта-лизинная активность сыворотки крови увеличилась во II группе на 12,7% ( $P < 0,05$ ) и в III на 6,5%. При проведении сравнительной оценки показателей с началом опытного периода то наблюдается увеличение во II группе на 22% и III группе на 16% .

Лизоцимная активность сыворотки крови опытных коров увеличилась с течением лактации у коров во II группе в 1,45 раза, что в сравнении с контролем было выше на 6,4%. У коров в III группе параметры ЛАСК повысились в 1,5 раза в сравнении с данными до скармливания добавки, что было выше на 7,9% относительно контроля.

Количество лейкоцитов по окончании периода исследований в сыворотке крови опытных животных было в пределах физиологической нормы. Отмечено, что опытных группах их содержание было выше во II группе на 2,3 % и в III группе – на 9,9%, что свидетельствует об активизации естественного барьера резистентности.

Таким образом, установлено, что при использовании кормовых добавок серии «Эколин» с концентрированными кормами наблюдалась корректировка метаболических отклонений в организме высокопродуктивных коров на разных физиологических стадиях, что обеспечивало хорошего состояния здоровья и повышение молочной продуктивности на фоне увеличения качественных характеристик молока.

Использование добавок меланоидино-гуминовой природы серии «Эколин» в рационах высокопродуктивных коров имеет ряд преимуществ, одними из основных являются их высокая метаболическая активность, основанных на интенсификации поступления в клетку питательных веществ и повышения эффективности их использования в результате перехода при производстве кормовых добавок неорганических соединений селена и йода в органическую форму и взаимодействия с гуминовыми кислотами, аминокислотами и протеинами. Вторым немаловажным по значимости является эффект последействия вносимого биокорректора обмена, обеспечивающих не только нормализацию обмена веществ в организме и активизации адаптогенных реакций для повышения неспецифической резистентности организма и антистрессового действия, но и изменение интенсивности течения обмен а в целом.

---

### Література

1. Ковзов, В.В. Диагностика нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров / В.В. Ковзов // Ученые записки УО ВГАВМ. – Витебск, 2007. – Том. 43. – Вып. 1. – С. 109-111.
  2. . Мищенко, В.А. анализ причин заболеваний высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко //
-

- 
- Вестник ОрелГАУ . – №2. – 2008. – С. 20-24.
3. Бойко В.П., Наумова Г.В., Овчинникова Т.Ф. и др. Влияние биологически активных препаратов «Гидрогумат» и «Оксигумат» на иммунитет и обменные процессы у животных // Природопользование, вып. 4, 1998, С. 82-86.
  4. Кобозев В.И., Ковалевский К.М., Янченко А.Е. // Влияние оксида торфа на естественную резистентность и качество мяса свиней. // Ученые записки Витебской ордена «Знак Почета» Государственной академии ветеринарной медицины, том 30, Витебск, 1993, с. 35-36.
  5. Маякова Е.Ф., Влияние БАВ торфа на продуктивность с.-х. животных // Сб. тр. Ленинградского ветеринарного института.- Л., 1979.- В.43. – С.71
  6. Фокин, А.Д. О проникновении гумусовых веществ в клетки растений / А.Д. Фокин, Л.Ф. Бобырь, Л.А. Епишина // Гуминовые удобрения. Теория и практика их применения. –Днепропетровск, 1975. – 230 с.
  7. Деркач В.А. Использование биологически активных препаратов для иммунокоррекции организма телят // Сб. науч. тр. Зоотехническая наука Беларуси. – Мн, 2003. – Т. 38. – С. 325-328.
  8. Жилиякова, Т.П. Экологически чистый препарат для ветеринарии / Т.П. Жилиякова, Л.В. Касимова, О.П. Панина // Физика и химия торфа в решении проблем экологии: С.23-28.
  9. Глебов, Д.П. Цитологические показатели местной защиты трахеи и иммунный статус кур при применении препаратов «Лигногумат КД-А» на фоне пониженной иммунологической реактивности: автореф. на соиск. на уч. ст. канд. ветеринар. наук. – Екатеринбург, 2007. – 21 с.
  10. Кокович, Н.Я. Использование гумата натрия и продиозана для профилактики респираторных заболеваний / Н.Я. Кокович, Н.И. Корчан, С.И. Бабкина // С.30-33.
  11. Селен в биосфере / А.Ф. Блинохатов [и др.] // моногр. – Пенза: РИО ПГСХА, 2001. – 324 с.
  12. Холод В.М. Ермолаев Г.Ф. Справочник по ветеринарной биохимии. – М.: Ураджай, 1988. – 168 с.
  13. Заярко, А.И. Повышение оплодотворяемости коров на фермах промышленного типа с использованием гумата натрия./Автореф. на соиск. уч.ст. канд.вет.наук, 24 с.
- 

### References

1. Kovzov, V.V. Dyahnostyka narushenyi obmena veshchestv u vysokoproduktyvnykh korov / V.V. Kovzov // Uchenye zapysky UO V N A V M. – Vytebsk, 2007. – Tom. 43. – Выр. 1. – S. 109-111.
  2. Myshchenko, V.A. analiz prychnyn zabolevanyi vysokoproduktyvnykh korov / V.A. Myshchenko // Vestnyk OreIHAIU . – №2. – 2008. – S. 20-24.
  3. Boiko V.P., Naumova H.V., Ovchynnykova T.F. y dr. Vlyianyе byolohychesky aktyvnykh preparatov «Hydrohumat» y «Oksyhumat» na ummunitet y obmennыe protsessы u zhyvotnykh // Pryrodopolzovanye, вып. 4, 1998, S. 82-86.
  4. Kobozev V.Y., Kovalevskiy K.M., Yanchenko A.E. // Vlyianyе oksydata torfa na estestvennuu rezystentnost y kachestvo miasa svynei. // Uchenye zapysky Vytebskoi ordena «Znak Pocheta» Hosudarstvennoi akademyu veterynarnoi medytyny, tom 30, Vytebsk, 1993, s. 35-36.
  5. Maiakova E.F., Vlyianyе BAV torfa na produktyvnost s.-kh. zhyvotnykh // Sb. tr. Lenynhradskoho veterynarnoho ynstytuta.- L., 1979.- V.43. – S.71
  6. Fokyn, A.D. O pronyknovenyy humusovykh veshchestv v kletky rastenyi / A.D. Fokyn, L.F. Bobyry, L.A. Epyshyna // Humynovыe udobreniya. Teoryia y praktyka ykh prymenenya. – Dnepropetrovsk, 1975. – 230 s.
  7. Derkach V.A. Yspolzovanye byolohychesky aktyvnykh preparatov dlia ummunokorreksyy orhanyzma teliat // Sb. nauch. tr. Zootekhnycheskaia nauka Belarusy. – Mн, 2003. – Т. 38. – S. 325-328.
  8. Zhyliakova, T.P. Эkolohychesky chystыi preparat dlia veterynaryu / T.P. Zhyliakova, L.V. Kasymova, O.P. Panyna // Fyzyka y khymia torfa v reshenyy problem эkolohyy: S.23-28.
  9. Hlebov, D.P. Tsytolohycheskye pokazately mestnoi zashchyty trakhey y ummunnyi status kur pry
-

- 
- prymenenyu preparatov «Lyhnohumat KD-A» na fone ponyzhennoi ymmunolohycheskoi reaktyvnosti: avtoref. na soysk. na uch. st. kand. veterynar. nauk. – Ekaterynburh, 2007. – 21 s.
10. Kokovych, N.Ya. Yspolzovanye humata natryia y prodyozana dlia profylaktyky respyratornykh zabolevanyi / N.Ya. Kokovych, N.Y. Korchan, S.Y. Babkina // S.30-33.
11. Selen v byosfere / A.F. Blynokhvatov [y dr.] // monohr. – Penza: RYO PHSKhA, 2001. – 324 s.
12. Kholod V.M. Ermolaev H.F. Spravochnyk po veterynarnoi byokhymy. – M.: Uradzhai, 1988. – 168 s.
13. Zaiarko, A.Y. Rovyshenye oplodotvoriaemosti korov na fermakh promyshlennoho typu s yspolzovanyem humata natryia./Avtoref. na soysk. uch.st. kand.vet.nauk, 24 s.
- 

**УДК 636.2.087.7**

**МЕЛАНОИДИНО-ГУМИНОВЫЙ КОРРЕКТОРЫ МЕТАБОЛИЗМА – ДОБАВКИ СЕРИИ ЭКОЛИН / Надаринская М.А., Козинец А.И, Голушко О.Г, Козинец Т.Г.**

В результате научно-хозяйственных опытов на высокопродуктивных коровах с удоем свыше 7000 кг молока на разных физиологических стадиях установлено положительное влияние корректирующих добавок меланоидино-гуминовой природы серии «Эколин» на продуктивность, качество молока, показатели естественной резистентности и воспроизводства.

**UCC 636.2.087.7**

**MELANOIDINS-HUMIC PROOFREADERS METABOLISM – ADDITIVES SERIES EKOLIN / Nadarinskaya M.A., Kozinets A.I., Golushko O.G., Kozinets T.G.**

In result of scientific and economic experience in the high yielding cows with a yield of more than 7000 kg of milk at different physiological stages found a positive effect of corrective additives melanoidins and humic nature series "Ekolin" on productivity, milk quality, performance and reproduction of natural resistance.

*Рецензент: Чудак Р.А., доктор с.-г. наук, професор, Вінницький національний аграрний університет*