

При визуальном осмотре в данном возрасте тимус подопытных цыплят по-прежнему характеризовался дольчатостью строения. Дольки органа выявлялись чаще продолговатой, либо бобовидной формы. С поверхности и на разрезе орган был бело-желтоватого цвета, плотной консистенции. У контрольной птицы жировая ткань, окружающая дольки, нередко прорастала в паренхиме.

Гистологическими исследованиями также установлено увеличение количества тимусных телец в мозговой зоне долек, более значительное у цыплят в опытных группах, чем в контроле. Увеличение размеров долек тимуса у всех цыплят происходило за счёт разрастания как коркового вещества, так и (более значительно) мозгового. В результате у бройлеров 2-й и 3-й групп произошло снижение уровня показателя, характеризующего соотношение размеров двух зон долек по сравнению с предыдущим сроком исследования.

В **фабрициевой бурсе** на 47-й день жизни цыплят при макроскопическом исследовании отмечено заметное истончение ее складок, более выраженное у птицы контрольной группы. У цыплят 1-й группы отмечалось более интенсивное разрастание жировой ткани в органе, постепенно замещающей лимфоидную ткань.

Гистологически выявлено достаточно рыхлое расположение лимфоцитов как в корковом, так и в мозговом веществе.

Заключение. Вышеизложенные результаты и их анализ позволяют сформулировать следующие выводы:

1. По сравнению с птицей опытных групп, у контрольных цыплят, не получавших витаминных добавок, отмечали более низкий уровень показателя абсолютной массы и индекса **тимуса и фабрициевой бursy**.

2. Применение синтетического витамина Е птице 2-й группы обусловило незначительное повышение функциональной активности центральных органов иммунитета, что проявилось расширением корковой зоны в дольках тимуса, а также в узелках фабрициевой бursy, по сравнению с показателями цыплят, не получавших витаминных добавок (1-я группа).

3. Применение натурального витамина Е (в составе концентрата витаминов Е и F из рапсового масла) сопровождалось более выраженным, по сравнению с синтетическим аналогом, увеличением коркового вещества в дольках тимуса и в лимфоидных узелках фабрициевой бursy.

Литература. 1. Бабина, М.П. *Возрастные иммунные дефициты и пероральная неспецифическая иммуностимуляция цыплят-бройлеров* / М.П. Бабина // *Весті Акадэміі аграрных навук Беларусі*, 1999. – №3. – С.81-84. 2. Бирман, Б.Я. *Иммунодефициты у птиц* / Б.Я. Бирман, И.Н. Громов. – Минск: "Бизнесофсет", 2001. – 139 с. 3. *Диагностика, лечение и профилактика иммунодефицитов птиц* / Б.Я. Бирман [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Бизнесофсет, 2007. – 148 с. 4. Жаров, А.В. *Роль иммунодефицитов в патологии животных* / А.В. Жаров // *Ветеринарная патология*. – 2003. – №3. – С.7-12. 5. *Имунокоррекция в клинической ветеринарной медицине* / П.А. Красочко [и др.]; под ред. П.А. Красочко. – Минск: Техноперспектива, 2008. – 507 с. (с. 124-125). 6. Коренева, Ж.Б. *Неспецифическая резистентность и морфология некоторых органов иммунной системы кур и методы их коррекции*: автореф. дис. ... канд. вет. наук: 16.00.02 / Ж.Б. Коренева; Национальный аграрный университет. – Киев, 2001. – 20 с. 7. *Рекомендации по применению иммунокорректоров для повышения резистентности и профилактики болезней молодняка сельскохозяйственных животных и птиц* / И.М. Карпуть [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2009. – 56 с. 8. Садовое, Н.А. *Повышение продуктивности и естественной резистентности птицы при использовании биоантиоксидантов*: автореф. дис. ... докт. сельскохозяйственных наук / Н.А. Садовое. – Минск, 2004. – 40 с.

Статья поступила 30.09.2010г.

УДК 619:616.995.1:636.1

АНТИГЕЛЬМИНТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ КИШЕЧНЫХ МИКСТИНВАЗИЯХ ЛОШАДЕЙ

Синяков М.П., Петрукович В.В., Булатова А.В.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Республика Беларусь

Проведена сравнительная эффективность антигельминтных препаратов авермектинового и бензимидазольного ряда при кишечных микстинвазиях лошадей. Изучили влияние ривертина 1% при применении внутрь на гематологические и биохимические показатели крови лошадей, спонтанно инвазированных гельминтами. Установлено, что антигельминтик ривертин 1% является высокоэффективным препаратом при гельминтозах лошадей.

The comparative efficiency of Avermectin and Benzimidazol drugs for equine intestine mix-infestation has been established. Have studied influence rivertin 1% at inside on hematological and biochemical of blood of the horses, is spontaneous infekcyoneus helmintoses. As a result of investigation there was established that Rivertin 1% has a high effectivity at helmintoses in horses.

Введение. Во всем мире, несмотря на развивающийся технический прогресс, сохраняется интерес и внимание к лошадям. В настоящее время лошади – это не только и не столько сельскохозяйственные животные, сколько животные, играющие важную роль в развитии физической культуры и здоровья людей, способствующие улучшению их эстетического вкуса. Как показывают исследования последних лет, использование лошадей при лечении детей, больных ДЦП, дает очень высокий положительный эффект. Лошади являются незаменимыми продуцентами ряда биологически активных веществ в биологической и медицинской промышленности [1,4,6]. Наряду с прочим, лошади используются в целях охраны общественного порядка, в последнее время в областных центрах нашей Республики активно идет создание отрядов конной милиции.

В силу ряда анатомо-физиологических особенностей лошади очень чувствительны к различным заболеваниям, особенно подвержен воздействию патологических агентов желудочно-кишечный тракт лошадей. Видное место среди патологий желудочно-кишечной системы лошадей занимают заболевания, вызываемые гельминтами. Наличие гельминтозных инвазий у лошадей существенно отражается на их общем состоянии,

приводя к снижению работоспособности, выносливости, защитных сил организма. Кроме того, длительное инвазирование лошадей гельминтами ухудшает их экстерьерные и фенотипические качества [2,3,7,8]. В связи с этим, проведение мероприятий, направленных на профилактику и ликвидацию гельминтозов, является неотъемлемым условием эффективного коневодства.

Поскольку клиническое проявление основной массы гельминтозов, поражающих желудочно-кишечный тракт лошадей, не имеет специфических признаков, то на данный момент единственным достоверным методом постановки диагноза на гельминтозы является проведение лабораторных исследований фекальных масс. Однако, в силу ряда обстоятельств, проведение гельминтологического обследования лошадей ветеринарными специалистами на производстве затруднено. При таком положении вещей проведение противопаразитарных мероприятия должно базироваться на знаниях по эпизоотологической ситуации гельминтозов, которые по лошадям недостаточно изучены в Республике Беларусь.

Во всем мире исследования направлены на изыскание эффективных, дешевых, экологически чистых, безвредных для животных и удобных для использования средств борьбы с гельминтозами лошадей. Поиск новых препаратов ведется постоянно и регулярно для практической работы представляются новые антигельминтики. Однако не все предлагаемые препараты обладают высокими лечебными свойствами. В связи с этим, необходимо продолжать поиск новых высокоэффективных препаратов, которые обладали бы широким спектром действия и удовлетворяли бы запросам производства.

Как известно, фармакологическое действие препаратов и побочный эффект от их применения зависят от ряда факторов. Прежде всего, это химическое строение применяемых веществ, их доза, концентрация, кратность и способ введения препаратов. Зная активно действующее вещество применяемых антигельминтиков, можно предположить те или иные патологические изменения, которые могут явиться результатом действия этих веществ. Многие авторы указывают на негативное влияние антигельминтиков на организм животных, что может быть обусловлено нарушением порядка их применения, низким химиотерапевтическим индексом, наличием эмбриотоксических свойств, местным действием и др.

Противопаразитарные мероприятия включают регулярный контроль эпизоотической ситуации в коневодческих хозяйствах и по результатам исследований использование эффективных препаратов.

Целью нашей работы являлось изучение распространения гельминтозов, паразитирующих в желудочно-кишечном тракте лошадей, в хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области, а также эффективность антигельминтных препаратов с разным действующим началом.

Материалы и методы исследований. Распространение кишечных гельминтозов лошадей определяли исследованием фекалий по методу Дарлингга. Для идентификации яиц стронгилятного строения проводили культивирование личинок по методу П.А. Величкина (1967) [5]. Для изучения влияния паразитов на морфологический и биохимический состав крови отбирали пробы крови у спонтанно зараженных животных.

Учитывая актуальность и важность проблемы борьбы с гельминтозами лошадей, мы изучили эффективность антигельминтных препаратов, как отечественных производителей, так и импортные. В наших опытах на больных животных были использованы следующие препараты: универм, ривертин 1%, паста эквисект, 1% авермектиновая паста, ивермек, альверм и альбендадим. Терапевтическую эффективность антигельминтиков изучали на спонтанно зараженных гельминтами кишечного тракта животных. С этой целью по принципу аналогов формировали опытные и контрольные группы лошадей при изучении каждого испытываемого препарата.

Эффективность препаратов определяли по результатам копроскопических исследований до и после дачи препаратов путем оценки экстенсивности и интенсивности гельминтозной инвазии методом копроскопических исследований по Дарлинггу через 20, 30, 60 дней. Нами также было изучено влияние ривертина 1% на некоторые показатели крови лошадей. Изучение гематологических показателей – определение количества гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов проводили с помощью автоматического гематологического анализатора MEDONIC CA 620 (Швеция), выведение лейкограммы осуществляли по общепринятым методикам; содержание общего белка выявляли биуретовым методом. Препарат ривертин 1% задавали согласно наставления – внутрь с кормом в дозе 0,1 мг/кг (по АДВ) массы тела двукратно с интервалом 24 часа.

Результаты исследований. С целью изучения гельминтозной инвазии было обследовано 60 голов лошадей в возрасте от 6 до 10 месяцев. В результате исследований было установлена зараженность лошадей стронгилятозами желудочно-кишечного тракта на 98,3%, параскариозом 5%, эймериозом 10%.

Зараженность жеребят стронгилятами желудочно-кишечного тракта с низкой интенсивностью инвазии составило 15,2% (9 голов), средней ИИ – 5,08% (3 гол.), высокой ИИ – 28,8% (17 голов), а очень низкая ИИ – 50,8% (30 голов). Жеребята инвазированы параскаридами и эймериями с низкой интенсивностью инвазии.

Производственные испытания препарата ривертин 1% проводили в хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области на 20 лошадях. Животных разделили на две группы – опытную и контрольную по 10 голов в каждой. Для определения возможного неблагоприятного влияния препарата на организм лошадей нами были проведены исследования гематологических и биохимических показателей крови, взятие которой проводили до лечения, затем через 3, 7, 14, 21 дней после обработки. Пробы крови отбирали от лошадей, которым применяли ривертин 1% в минимальной терапевтической дозе – 0,1 мг/кг по АДВ внутрь с кормом двукратно с интервалом 24 часа. Одновременно с этим исследовали животных, которым препарат не задавали.

По результатам наших исследований установлено, что использование ривертина 1% для дегельминтизации лошадей, спонтанно инвазированных стронгилятами кишечного тракта, приводит к достоверному увеличению содержания гемоглобина. После применения ривертина 1% содержание гемоглобина в крови лошадей увеличивается и к 7 дню достигает уровня $129,0 \pm 0,37$ г/л, что на 12,4% ($P < 0,01$) выше, чем у инвазированных животных - $113,0 \pm 0,21$ г/л. К 21 дню наблюдалось достоверное увеличение содержания гемоглобина до $130,5 \pm 0,30$ г/л, что на 10,3% ($P < 0,01$) выше, чем у животных контрольной группы - $117 \pm 0,12$ г/л.

Под влиянием препарата в крови больных животных отмечалось повышение лейкоцитов на 13,6% ($P < 0,05$) с $6,3 \pm 0,17 \times 10^9$ /л до $7,16 \pm 0,36 \times 10^9$ /л на третий день, и до $7,9 \pm 0,35 \times 10^9$ /л на четырнадцатый день исследований, что на 31,6% ($P < 0,001$) выше, чем у инвазированных животных - $6,0 \pm 0,12 \times 10^9$ /л.

В лейкограмме существенно менялось содержание эозинофилов с $9,4 \pm 0,51\%$ перед лечением до $4,4 \pm 1,17\%$ на седьмой день ($P < 0,05$).

Для более полного представления о действии препарата на организм лошадей нами были проведены биохимические исследования крови.

Результаты проведенных исследований показывают, что основные сдвиги наблюдаются в белковых фракциях и их соотношениях. Количество альбуминов резко повышается на 3-й день после применения ривертина 1% с $19,78 \pm 2,79$ до $37,46 \pm 0,70\%$ ($P < 0,001$) и γ – глобулинов с $19,92 \pm 2,58$ до $29,14 \pm 1,45\%$ ($P < 0,01$), а α - и β - глобулинов, наоборот, снижаются с $20,48 \pm 2,68$ до $16,74 \pm 1,13\%$ и $39,82 \pm 2,79$ до $16,66 \pm 1,43\%$ соответственно. В результате альбумин-глобулиновое соотношение достоверно увеличивалось с $0,25 \pm 0,05$ до $0,60 \pm 0,02$ на третий день лечения животных ($P < 0,001$).

К седьмому дню количество альбуминов увеличивалось и практически больше не изменяется и не отличается от показателей у здоровых животных $49,62 \pm 1,77\%$ ($P < 0,001$), также происходило снижение концентрации β - и γ -глобулинов до $10,86 \pm 1,11$ и $23,62 \pm 1,97\%$ соответственно. Альбумин-глобулиновое соотношение достоверно увеличилось до $0,99 \pm 0,08$ ($P < 0,001$) и практически не менялось до конца опыта.

Количество β - глобулинов к 14 дню увеличилось, по сравнению с 7 днем исследований на $3,78\%$ ($P < 0,05$) и оставалось на этом уровне до 21 дня исследований. Содержание α - и γ - глобулинов оставалось до конца исследований практически без изменений.

Применение ривертина 1% приводит к постепенному увеличению содержания глюкозы в сыворотке крови через 7 дней до $11,08 \pm 0,36$ ммоль/л, что на $50,36\%$ ($P < 0,001$) больше, чем у инвазированных трихонематидами животных, которым препарат не применяли - $5,38 \pm 0,08$ ммоль/л. К 14 дню отмечали снижение глюкозы в сыворотке крови до $4,46 \pm 0,11$ ммоль/л, что было ниже на $16,5\%$ ($P < 0,001$), чем у инвазированных и не получавших антигельминтик животных – $5,34 \pm 0,04$ ммоль/л. Количество глюкозы к 21 дню постепенно приходит к такому показателю у животных не получавших антигельминтик – $5,16 \pm 0,14$ ммоль/л.

Наибольшее значение при патологии печени имеет определение активности ферментов АлАТ, АсАТ.

Активность ферментов претерпевала существенные изменения под воздействием препарата. Так, активность АсАТ на 3 день исследования возросла с $0,50 \pm 0,01$ до $0,79 \pm 0,01$ мккат/л ($P < 0,001$), а АлАТ – с $0,021 \pm 0,001$ до $0,03 \pm 0,01$ мккат/л ($P < 0,05$), в то время как в контрольной группе животных резких колебаний активности ферментов не наблюдали.

К седьмому дню активность АлАТ увеличилась до $0,084 \pm 0,01$ мккат/л ($P < 0,001$), а активность АсАТ – на том же уровне $0,74 \pm 0,01$ ($P < 0,001$).

Активность АлАТ снизилась до $0,032 \pm 0,001$ мккат/л к четырнадцатому дню ($P < 0,05$), а активность АсАТ увеличилась до $0,910 \pm 0,04$ мккат/л ($P < 0,001$).

Таким образом, изменения аминотрансфераз, вероятно связано с кратковременным гепатотоксическим воздействием ривертина 1%.

Для определения сравнительной эффективности антигельминтных препаратов жеребят 8-10 месячного возраста со стронгилятозной инвазией. Было сформировано 7 опытных и одна контрольная группы по принципу аналогов. Животным назначали препараты авермектинового ряда (универм, ривертин 1%, авермектиновая паста 1%, паста эквисект, ивермек), альверм и альбендатим 10%. Дозировали препараты согласно наставлений по применению. Учет терапевтической эффективности проводили через 1 и 2 месяца после дегельминтизации.

При копроскопическом исследовании через месяц после дегельминтизации, результаты исследований показали, что препараты авермектинового ряда (универм, ривертин 1%, авермектиновая паста 1%, паста эквисект, ивермек) оказывают 100%-ную экстенсэффективность при кишечных стронгилятозах, а при обработке альвермом и альбендатимом 10% отмечалось только снижение интенсивности инвазии.

При копроскопическом исследовании через 2 месяца после дегельминтизации эффективность обработки препаратами авермектинового ряда оставалась на высоком уровне – 98-100%, а при обработке препаратами альверм и альбендатим 10% отмечалась средняя и высокая интенсивность инвазии кишечными стронгилятами. При применении альверма и альбендатима период их защитного действия и время препатентного развития стронгилят кишечного тракта составляет 30 дней. Следовательно, препараты альверм и альбендатим 10% необходимо применять в стойловый период с интервалом месяц.

Таким образом, универм, ривертин 1%, авермектиновая паста 1%, паста эквисект, ивермек обеспечивают в течение 2 месяцев высокую эффективность и наибольшую персистенность антигельминтного действия. Поэтому наиболее рационально их назначать в период массового заражения лошадей, т.е. во время содержания лошадей на пастбищах с интервалом 2 месяца.

Заключение. Жеребята 6-10 месячного возраста в хозяйстве «Ратомка» Минского района Минской области инвазированы стронгилятозами кишечного тракта на 98,3%, параскариозом на 5%, эймериозом 10%.

При применении ривертина 1% внутрь в дозе 0,1 мг/кг по АДВ внутрь с кормом двукратно с интервалом 24 часа в организме лошадей происходят изменения гематологических и биохимических показателей крови, что выражается в снижении содержания эозинофилов, увеличении гемоглобина, альбуминов, γ – глобулинов, снижении α - и β - глобулинов, увеличении альбумин-глобулинового соотношения, повышении активности аминотрансфераз. При этом гематологические и биохимические показатели крови приближены к таковым у здоровых животных.

Препараты авермектинового ряда обладают 100% экстенсэффективностью с высокой персистенностью антигельминтного действия.

Литература. 1. Двойнос, Г.М. Стронгилиды домашних и диких лошадей / Г.М. Двойнос: Автореф. дис. ... д-ра биол. наук. – М., 1993. – 54 с. 2. Двойнос, Г.М. Стронгилиды домашних и диких лошадей / Г.М. Двойнос, В.А. Харченко. – Киев: Наукова думка, 1994. – 233 с. 3. Ивашкин, В.М. Определитель гельминтозов лошадей / В.М. Ивашкин, Г.М. Двойнос. – Киев: Наукова думка, 1984. – С. 20-129. 4. Martins de Araújo Costa Helio, Pezzi Guimarães Marco, Rios Leite Antonio Cesar, Santos Lima Walter dos. Distribuição de helmintos parasitos de animais domesticos no Brasil //Arq. bras. med. vet. e zootecn. – 1986. – Vol. 38, №4. –Р. 465–579. 5. Практикум по паразитологии и инвазионным болезням животных / А.И. Ятусевич [и др.]. – Мн., 1999. – С. 6. Рекомендации по борьбе с гельминтозами лошадей / А.И. Ятусевич [и др.]. – Витебск: ВГАВМ, 2008. – 15 с.

7. Сняжков, М.П. Трихонематидозы лошадей и меры борьбы с ними / М.П. Сняжков: Автореф. дис. ... к-та вет. наук. – Мн., 2005. – 16 с. 8. Справочник по разведению и болезням лошадей / А.И. Ятусевич, С.С. Абрамов, А.А. Лазовский и др. – М.: РЕАЛ-А, 2002. – С. 3-5.

Статья поступила 1.10.2010г.

УДК 619: [615.37: 616.98:578.831.1]:636.5

ДИНАМИКА ТИТРА ПОСТВАКЦИНАЛЬНЫХ АНТИТЕЛ В КРОВИ ЦЫПЛЯТ, ВАКЦИНИРОВАННЫХ ПРОТИВ НЬЮКАСЛСКОЙ БОЛЕЗНИ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ИММУНОСТИМУЛЯТОРА

Сосновская Т.А.

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

Иммуностимулятор изамбен способствует выработке более качественного иммунного ответа на введение вакцины против болезни Ньюкасла.

The Immune stimulant Izamben contributes to production of more efficient immune response to the introduction of a vaccine against the Newcastle disease.

Введение. Жизнеспособность и устойчивость организма цыплят к заболеваниям различной этиологии в значительной мере зависит от состояния иммунной реактивности, обеспечивающей устойчивость цыплят во внешней среде. Способность иммунной системы у цыплят отвечать на антигенную стимуляцию полностью развивается лишь спустя определенное время после вывода. Для защиты молодого организма в период созревания иммунной системы ему передаются материнские антитела, которые создают пассивный иммунитет. Основную массу иммуноглобулинов цыпленка получают с яйцом. При этом уровень иммуноглобулинов в снесенном курицей яйце в несколько раз выше, чем в крови. Полученные цыплятами материнские иммуноглобулины представляют собой антитела к антигенам, встречающимся в окружающей среде и возникающим эндогенно, а также к антигенам, которыми иммунизировались матери [1, 4].

Одним из важнейших механизмов адаптации организма к действию веществ антигенной природы и проявлением гомеостаза являются иммунные реакции. Однако, вследствие действия на организм птицы многочисленных факторов внешней среды (физических, химических, технологических, биологических и др.) изменяется иммунный статус организма. Вследствие изменения иммунного ответа, значительно снижается эффективность применения вакцин, увеличивается восприимчивость организма птицы к действию микробов, вирусов и других агентов. Этим объясняется необходимость усиления иммунных процессов.

Для современного птицеводства инфекционные заболевания представляют серьезную опасность. Одной из наиболее опасных, массовых, трудно поддающихся контролю инфекционных болезней птиц является болезнь Ньюкасла. С 1970 года в период наивысшего развития птицеводства эта болезнь приняла угрожающие размеры во многих странах мира. Интенсивная работа по повышению продуктивности привела к снижению естественной резистентности птицы, которая стала реагировать на малейшие изменения условий содержания и кормления.

В практических условиях часто приходится сталкиваться с выраженным иммунодефицитным состоянием животных. Подобные ситуации приводят к искажению динамики вакцинного процесса, в результате чего значительная часть животных не приобретает соответствующего иммунного статуса. Кроме того, генетически обусловленная неспособность к иммунному ответу, а также дефицит иммунокомпетентных клеток являются фактором, предрасполагающим к возникновению целого ряда заболеваний.

Управление иммунологическим состоянием и разработка методов иммунизации на основе использования веществ, обладающих иммуностимулирующей активностью - одна из первостепенных задач науки и практики, решение которой открывает новые пути к более эффективной профилактике многих заболеваний.

Проблема создания полноценного иммунного статуса организма и индукция специфической невосприимчивости путем активной или пассивной иммунизации, может решаться с помощью создания препаратов и разработки методов иммунизации на основе использования веществ, обладающих иммуностимулирующей активностью [5].

Специфическая профилактика инфекционных заболеваний должна осуществляться совместно с фармакологической, т.е. с использованием препаратов, повышающих иммунологическую реактивность организма и обеспечивать выработку напряженного иммунитета [7].

В последние годы уделяется большое внимание проблеме создания и применения в животноводческой и птицеводческой практике препаратов, направленно воздействующих на иммунную систему. Но пока число этих средств, применяемых в ветеринарии невелико.

Данных о влиянии изамбена, как средства стимулирующего естественную резистентность и иммунную реактивность цыплят пород яичного направления нет, что подтверждает актуальность изучения действия препарата в выбранном направлении.

Материал и методы. Клинико-экспериментальная часть работы по изучению влияния изамбена на организм цыплят пород яичного направления с целью повышения резистентности, активизации иммунного ответа на вакцину, введенную против болезни Ньюкасла, стимуляции роста и развития их, проведена в клинике кафедры эпизоотологии, лабораториях кафедр внутренних незаразных болезней животных, фармакологии и токсикологии Витебской государственной академии ветеринарной медицины.

Изамбен относится к физиологически активным веществам. Синтез препарата состоит из двух стадий, прост в исполнении, технологичен, не требует создания специальных установок, дорогостоящего оборудования и реактивов.