

иммунитета при вирусных респираторных инфекциях телят / П.А. Красочко, В.А. Машеро // Ученые записки / Витебская государственная академия ветеринарной медицины. - Витебск, 1998. - Т.34. - С. 144-146.

3. Кашко Л.С., Красочко П.П. Серологический мониторинг крупного рогатого скота в отношении вирусов-возбудителей пневмоэнтеритов //Достижения науки и техники АПК, 2014, Т.28. №11. С.66-68.

ВЛИЯНИЕ НАНОЧАСТИЦ СЕРЕБРА И МЕДИ НА ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ЛАБОРАТОРНЫХ ЖИВОТНЫХ

Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор. РУП «Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского», г. Минск, Республика Беларусь.

Кукса А.О., аспирант, УО «Гродненский государственный аграрный университет», г. Гродно, Республика Беларусь.

Аннотация. Установлено иммуностимулирующее действие наночастиц меди и серебра. Отмечена тенденция к увеличению количества лейкоцитов при использовании наночастиц в концентрации 40-80 мкг/мл, фагоцитарной и комплементарной активности.

Ключевые слова: наночастицы, серебро, медь, иммуностимулирующее действие, фагоцитарная и комплементарная активность.

INFLUENCE OF NANOPARTICLES OF SILVER AND COPPER ON IMMUNOLOGICAL INDICATORS OF BLOOD LABORATORY ANIMALS

Krasochko P.A., Dr. Sc. Vet., Dr. Sc. Boil., Professor, RUE "Institute of experimental veterinary name by S. N. Vishelessky".

Kuksa A.O., postgraduate student, EE "Grodno state agrarian University".

Annotation. Established immunostimulating effect of nanoparticles of copper and silver. There was a trend to an increase in the number of cells using nanoparticles in a concentration of 40-80 µg/ml, phagocytic and complement activity.

Keywords: nanoparticles, silver, copper, antiviral activity, phagocytic and complement activity.

Нанотехнологии все прочнее укореняются во всех сферах жизнедеятельности человека. Использование достижений нанопрогресса позволяет применять различные наноструктуры в традиционных методах лечения разнообразных патологий. Растущая резистентность к антибиотическим препаратам среди патогенных для человека штаммов микроорганизмов требует разработки альтернатив. Наночастицы серебра

являются актуальными претендентами на роль альтернативы современным антибиотикам. Они способны доставлять терапевтические агенты, воздействуют на мембраны микробных клеток, нарушая их жизнедеятельность и приводя к гибели. Наночастицы положительно зарекомендовали себя в борьбе со многими резистентными к антибиотикам штаммами микроорганизмов. Также может наблюдаться эффект синергизма при одновременном использовании наночастиц и различных антибиотиков.

Установлено, что растворы серебра являются самым эффективным средством при непосредственном соприкосновении с поверхностями, гноящимися и воспалёнными вследствие бактериального заражения. Имеются данные, что чувствительность разных патогенных и непатогенных организмов к серебру неодинакова. Выявлено, что патогенная микрофлора намного более чувствительна к ионам серебра, чем непатогенная.

В отличие от антибиотиков к ионам серебра и меди не развивается резистентность патогенных микроорганизмов. Наночастицы серебра и меди являются естественным антисептиком имеющим широкий спектр антимикробного действия, препятствующий росту и размножению вирусов и бактерии. Они не токсичны и безопасны для высокоорганизованных форм жизни, не вызывая аллергических осложнений и не подавляя иммунитет.

Серебро и медь рассматривается как микроэлементы, необходимые для нормального функционирования внутренних органов и систем, а также как мощное средство, повышающее иммунитет и активно воздействующее на болезнетворные бактерии и вирусы.

На сегодняшний день одной из актуальных задач является создание препаратов на основе наночастиц, для лечения заболеваний различной этиологии, которые в свою очередь служат для уничтожения клеточных структур патогенных микроорганизмов и минимизируют мутагенный эффект не вызывая появление иммунорезистентных штаммов.

И в этом отношении терапия ионами меди и серебра является одним из наиболее перспективных лечебных средств антигомотоксической медицины

По данным литературных источников наночастицы серебра также могут повышать фагоцитарную активность организма, активность Т и В-лимфоцитов, концентрацию иммуноглобулинов в сыворотке крови, оказывать положительное влияние на лейкоцитарную формулу.

Цель - определить влияние препарата содержащего наночастицы серебра и меди на иммунологические показатели крови лабораторных животных.

Для проведения опыта по принципу пар-аналогов были подобраны клинически здоровые кролики калифорнийской породы в возрасте 3 месяцев, живой массой 2550-2750г., которые распределены в 5 групп (4-опытные и 1-контрольная) по 5 особей в каждой. Животные содержались в условиях клиники УО «ГГАУ». Контрольной группе вводили изотонический раствор натрия хлорида внутримышечно в дозе 0,2 мл. Животным опытных групп вводили препарат, содержащий наночастицы (400 мкг/мл) внутримышечно в дозе 0,2 мл в следующих разведениях: 1:5; 1:10; 1:20; 1:50. Продолжительность

опытного периода составляла 30 дней. Контроль за сохранностью и падежом осуществляла ежедневно. Методика исследований включала: определение лейкоцитов, определение лейкоцитарной формулы, определение фагоцитарного индекса, определение фагоцитарного числа, определение комплементарной активности крови.

В результате исследования не выявлено токсического действия наночастиц на организм. Гибели животных опытных групп не зарегистрировано. Переносимость исследуемого препарата животными в различных концентрациях достаточно хорошая. На протяжении всего опыта животные во всех группах имели удовлетворительное общее состояние.

Применение лабораторным животным препарата содержащего в себе ионы серебра и меди оказало благоприятное влияние на иммунологические показатели крови. В результате исследований установлена тенденция к увеличению количества лейкоцитов при использовании наночастиц в концентрации 40-80 мкг/мл на 2,3-2,9% по сравнению с контрольными животными, фагоцитарной активности – на 15-18% комплементарной активности – на 45-50%. Наночастицы в концентрации менее 40 мкг/мл не оказывали действия на организм животных.

Приведенные результаты свидетельствуют об иммуностимулирующем действии наночастиц меди и серебра.

Литература:

1. Борисов, Л. Б. Медицинская микробиология, вирусология, иммунология учеб. пособие / Л. Б. Борисов. М.: МИА. 2005. 736 с.
2. Павлович, С. А. Микробиология с вирусологией и иммунологией : учеб. пособие / С. А. Павлович. Минск : Выш. шк. 2005. 799 с.
3. Черношей, Д. А. Методы иммуноанализа, основанные на применении меченых компонентов : учеб.-метод. пособие / Д. А. Черношей, Т. А. Канашкова. – Минск: БГМУ. 2007. 28 с.
4. Канашкова, Т.А. Специфическая иммунопрофилактика и иммунотерапия инфекционных заболеваний : учеб.-метод пособие / Т. А. Канашкова [и др.]. – Минск БГМУ, 2009. – 84 с.
5. Канашкова, Т.А. Методы определения количества и функциональной активности Т- и В-лимфоцитов : учеб.-метод. пособие / Т. А. Канашкова [и др.]. – Минск : БГМУ, 2012. – 40 с.