

Отже робоче розведення вірусу, який містить $100\text{TCID}_{50}/0,1\text{мл}$, на адаптованій культурі клітин, не нейтралізувала жодна з імунних сироваток до інших захворювань, а також сироватка коней, яка була негативна в РДП-тесті на інфекційну анемію, крім сироваток імунних до даного вірусу, що підтверджує специфічність культивованого збудника на гетерологічній культурі клітин.

Висновки.

1. Адаптовано вірус інфекційної анемії до гетерологічних культур шляхом довготривалого пасажування на первинних та перещеплюваних культурах клітин гетерологічного та гомологічного походження з проявом цитопатичної дії.

2. Отримано антиген, придатний для діагностики ІНАН в реакції нейтралізації.

Список літератури

1. Вирусные болезни лошадей. Предисл. Я.Р. Коваленко. М.; Колос, 1972 – С 107. 2. Диагностика вирусных болезней животных: Справочник / В.Н. Сюрин, Р.В. Белоусова, Н.В. Фомина. – М.; Агропромиздат, 1991. – С. 313-314. 3. Инфекционные и инвазионные болезни лошадей. М.; Колос, 1976 – с 63. 4. Kobayashi, K., Kono, Y. Propagation and titration of equine infectious anemia virus in horse leukocyte culture // Nat. Inst. Anim. Quart. – 1967. – Vol.7. N1. – P. 8-20.

REPRODUCTION OF VIRUS OF HORSES INFECTIOUS ANEMIA IN HETEROLOGOUS CELL CULTURE AND GETTING OF ANTIGEN FOR NEUTRALIZATION REACTION

Kryvoshia P.Yu., Mandygra M.S., Kot L.B.

Institute of epizootology of NAAS of Ukraine, Rivne

Results of studying of infectious anemia virus in heterologous cell culture are presented in the article. The culture received antigen, which is suitable for serological diagnosis of infectious anemia of horses in the neutralization.

УДК 619:615.31

ЕФЕКТИВНІ І СУЧАСНІ АНТИБАКТЕРІАЛЬНІ ПРЕПАРАТИ

Кучерук М.Д., Соломон В.В.

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

З появою антибіотиків усі інші антибактеріальні препарати відійшли на другий план. Однак, антибіотики, як панацея від усіх хвороб, не виправдали себе через ряд негативних побічних дій, та утворення стійких бактерій. Фахівці ветеринарної та гуманної медицини шукають дієву екологічно безпечну їм альтернативу [2].

Сучасна стратегія боротьби (профілактики і лікування) з бактеріями і вірусами полягає в необхідності використання препаратів нового типу дії, що відрізняються за механізмом від антибіотиків і є екологічно безпечними.

У цьому плані перспективними виявилися препарати срібла, їх ефективність підтверджена тисячолітнім досвідом. Однак, на зміну дорогим потенційно токсичним препаратам зі сполуками срібла (його відносять до важких металів) прийшли нанопрепарати срібла з розмірами частинок від 1 до 100 нм., які отримують з використанням новітніх досягнень [1].

Розчини наночастинок срібла діють подібно до антибіотиків, однак не знешкоджують навмання всю мікрофлору організму, а коригують склад мікробіоценозу, знешкоджуючи патогенну і умовно-патогенну мікрофлору, практично не знижуючи концентрації корисних симбіонтів [3].

До наносрібла, на відміну від антибіотиків, не розвивається стійкість, воно не токсичне [4] і не викликає побічних ефектів, добре переноситься хворими (у літературі немає даних щодо алергічних реакцій на препарати срібла), має широкий спектр протимікробної, противірусної та протигрибкової дії. Щоправда спороутворюючі види мікроорганізмів до срібла менш чутливі, однак, проростання спор затримується [1].

Розчини наночастинок срібла ефективні в надзвичайно малих концентраціях, екологічно безпечніші, ніж будь-які з нині відомих хімічних біоцидів, і характеризуються ширшим спектром антимікробної дії [1].

Мета: дослідити антибактеріальну дію різних концентрацій розчинів нанорозмірного срібла на мікрофлору технічної та водопровідної води.

Матеріали і методи. Досліджували зразки води з різним ступенем бактеріальної забрудненості шляхом визначення загального мікробного числа (ЗМЧ). Питну водопровідну воду відбирали в пробірки, у які для нейтралізації залишкової кількості хлору вносили 10 мг натрію сірчистоокислого у вигляді 1,5 % розчину в кількості 2 см³ на 500 см³ води. Технічну воду також відбирали в стерильні пробірки, з якої в подальшому робили послідовні десятикратні розведення (відповідно до передбачуваного забруднення). З усіх пробірок були зроблені посіви в чашки Петрі з додаванням різних концентрацій розчину колоїдного срібла. З кожної проби води робили посів не менше 2 об'ємів по 1 см³ натуральної проби або з 10-кратних розведень у дві паралельні чашки.

Випробовувалися 1 %, 0,1 %, 0,01 %, 0,001 % концентрації розчину наносрібла. Загальне мікробне число визначали методом глибинного посіву 1 см³ води в поживний агар і враховували всі колонії мікроорганізмів, які виростили на поверхні і вглибині агару, за температури 36 °С протягом 24 годин і які можна було побачити при 2-5-кратному збільшенні. Враховували кратність розведення.

Результати досліджень. Дані таблиці 1 свідчать про те, що загальне мікробне число у технічній воді становило 30700 КУО/мл. Методом послідовних десятикратних розведень технічної води зменшували її величину мікробного забруднення для отримання достовірних результатів на чашках Петрі (можливості підрахунку всіх колоній, що виростили).

При додаванні до неї 1 мл 1 % та 0,1 % розчину срібла в усіх розведеннях на поживному агарі не виростило жодної колонії. 0,01 % розчин наносрібла зменшив кількість мікроорганізмів технічної води до 4 (у 7,5 тис. разів); 0,001 % розчин срібла зменшив кількість мікроорганізмів у 130 разів.

Кількість мікроорганізмів у водопровідній воді незначно перевищувала норму (100 КУО/мл). А розчин срібла згубно вплинув майже на всі мікроорганізми, що були у воді. Однак, концентрація розчину колоїдного срібла 0,001 % виявилась недостатньою для знешкодження абсолютно всієї мікрофлори.

Розділ 4. Розробка та виробництво ветеринарних імунобіологічних препаратів

Таблиця 1 – Загальне мікробне число в технічній воді, КУО/мл

Ступінь розведення води	ЗМЧ	Концентрація розчину наночастинок срібла, %			
		1,0	0,1	0,01	0,001
Вихідне розведення	>300	0	0	4	236
1:10	>300	0	0	2	47
1:100	207	0	0	0	17
1:1000	10	0	0	0	0

Таблиця 2 – Загальне мікробне число у водопровідній воді, КУО/мл

Види досліджуваної води	ЗМЧ
Водопровідна вода (В.В.)	118
Дослід 1 В.В. + 1% розчин срібла	0
Дослід 2 В.В. + 0,1% розчин срібла	0
Дослід 3 В.В. + 0,01% розчин срібла	0
Дослід 4 В.В. + 0,001% розчин срібла	8

Висновки. Таким чином, 1 % та 0,1 % розчин наночастинок срібла на 100 % звільняє навіть забруднену воду від патогенної та умовно-патогенної мікрофлори, у тому числі грибкової. А отже, може використовуватись як натуральний, безпечний та екологічний дезінфектант для води та водопровідної мережі в тваринницьких господарствах. 0,01 % та 0,001 % розчин може використовуватись для поточної санації води, водогонів та напувалок в господарствах із задовільним у мікробіологічному відношенні станом води для напоювання тварин.

Список літератури

1. Баллюзек, Ф. В. Лечебное серебро и медицинские нанотехнологии / Ф.В. Баллюзек, А.С. Куркуев, В.Я. Сквирский. – М: Диля, 2008. – 112 с.
2. Бернавски, З. Коллоидное серебро – натуральный заменитель антибиотиков / З. Бернавски. – М., Корал Клаб, 1999. – 24 с.
3. Вольский, Н.Н. Иммуномодулирующие свойства препаратов коллоидного серебра / Н.Н. Вольский, В.И. Селедцов, Г.Ю. Любимов // Коллоидное серебро. Физико-химические свойства. Применение в медицине. Препринт №1. Институт катализа им. Борескова Г.К. Сиб.отд. РАН. – Новосибирск, 1992. – С. 31-52.
4. Кучерук М.Д., Засекін Д.А., Соломон В.В. Визначення токсичності розчинів нанорозмірного срібла // Сб. науч. трудов по материалам международной научно-практической конференции «Современные направления теоретических и прикладных исследований» 2010 – Одеса. – 2010. – Т.32. – С. 52-56с.

EFFECTIVE AND MODERN ANTIBACTERIAL AGENTS

Kucheruk M.D., Solomon V.V.

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

Characteristic of antibacterial action of solutions of silver nanoparticles to microflora of water are presented in the article.

УДК 578.23:578.832.1

АТТЕНУАЦІЯ ВИРУСА ГРИППА А/КУРИЦА/КУРГАН/3/2005 (H5N1) ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ВАКЦИННЫХ ВАРИАНТОВ

Ломакина Н.Ф.^{1,2}, Боразлева Е.Ю.¹, Ямникова С.С.³, Кропоткина Е.А.¹, Дрыгин В.В.⁴, Гамбарян А.С.¹

¹Институт полиомиелита и вирусных энцефалитов им. М.П. Чумакова РАМН, г. Москва,

²ГНУ Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной ветеринарии им. Я.П. Коваленко РАСХН, г. Москва,

³Институт вирусологии им. Д.И. Ивановского РАМН, г. Москва

⁴ФГУ ВНИИЗЖ, г. Владимир

Первичными хозяевами вирусов гриппа А являются дикие водоплавающие птицы, у которых инфицирование протекает бессимптомно, вирус размножается в нижнем отделе кишечника и передается фекально-оральным путем. Адаптация вирусов гриппа к курам сопровождается изменением пути передачи на аэрогенный и мутациями во многих генах. Главным маркером патогенности вирусов H5 и H7 являются изменения в гемагглютинине (HA) [14]. Вирусы, циркулирующие среди диких уток, отличаются высокой устойчивостью [27], поскольку в процессе их жизненного цикла в организме хозяина они подвергаются действию протеаз и инкубации в кислой среде желудка. Конформационный переход гемагглютинина, предшествующий слиянию вирусной и клеточной мембран, у вирусов уток происходит при pH 4,9-5,1.

Вирусы кур, размножение которых происходит в дыхательных путях, – более лабильны. Они полностью инактивируются при pH 5. Конформационный переход гемагглютинина у вирусов кур происходит при pH > 5,6. Повышение pH конформационного перехода является важным фактором патогенности вирусов, так как облегчает и ускоряет проникновение вирусной РНК в клетку [9].

Знание факторов и маркеров патогенности позволяет предсказать и оценить вирулентный потенциал вирусов и отдельных сегментов генома. С помощью обратной генетики можно конструировать вакцинные штаммы с заданными свойствами.

В настоящей работе, направленной на получение аттенуированного вируса H5, устойчивого к протеазному расщеплению и кислым значениям pH, использован принцип «обратной селекции» с целью отбора вируса по параметрам, которые резко отличаются у непатогенных вирусов гриппа диких уток и высоковирулентных вирусов кур.