



ИРН АР08855635 Жылқы сақауын емдеу үшін бактериофагты алу

Жоба жетекшісі: Еспембетов Б.А.



Аннотация

Жылқы сақауы - Қазақстанда кең таралған ауру болып табылады және ол елеулі экономикалық шығындарға әкеледі. Соңғы уақытта *Streptococcus equi* бактерияларының мультирезистентті штамдарының дамуы байқалып отыр, бұл антибиотиктермен дәстүрлі емдеудің тиімділігін төмендетеді. Зерттеулер көрсеткендей, бактериофагтар мутацияланған штамдармен күресу үшін тиімді балама бола алады. Осы жұмысқа Қазақстанның ат шаруашылығы кәсіпорындарынан алынған биоматериал мен қоршаған ортадан бөлінген бактериофагтарды лошадейдің мыт ауруын емдеуде қолдану қарастырылады. Бұл зерттеулер инфекциямен күресу әдістерін жақсартуға және патогендердің антибиотиктерге төзімділігін төмендетуге мүмкіндік береді.

Мақсаты мен міндеттері

- Патогенді штамдардың *Streptococcus equi* таралуын шаруашылықтарда зерттеу.
- Ауру құлындардан *Streptococcus equi* штамдарын бөліп алып, идентификациялау.
- Штамдардың антибиотикке сезімталдығын анықтау.
- *Streptococcus equi*-ге арнайы литикалық бактериофагтарды алу және зерттеу.
- Фагтардың терапевтік және профилактикалық белсенділігін бағалау үшін тәжірибелер жүргізу.
- Сақауды емдеуге арналған фагтық биопрепаратты әзірлеу.
- Биопрепаратты шығару үшін құжаттаманы рәсімдеу және ғылыми жарияланымдар жасау.

Жарияланған еңбектер тізімі

- 1) Еспембетов Б.А., Булатов Е.А., Сармыкова М.К., Серікбай Е.Б. *Выделение бактериофагов против возбудителя мыта лошадей - streptococcus equi и изучение их биологических свойств.* // **Ізденістер, нәтижелер/Исследования, результаты Казахстан, Алматы.-2021. № 1(89).**
- 2) Сармыкова М.К. Зинина Н.Н., Еспембетов Б.А., Сырым Н.С., Серікбай Е.Б., Самбетбаев А.А. *Определение антибиотикоустойчивости штаммов Streptococcus equi. "Евразийское Научное Объединение" РИНЦ октябрь 2021.*
- 3) Сырым Н.С., Еспембетов Б.А., Сармыкова М.К. Васильев Д.А., Шестаков А.Г., Калдыраев А.И. *Индукция культуры Streptococcus equi с использованием ультрафиолетового излучения. «Фундаментальные аспекты и практические вопросы современной микробиологии биотехнологии» Ульяновск қыркүйек 2022.*
- 4) Сармыкова М.К., Сырым Н.С., Шестаков А.Г., Калдыраев А.И., Молофеева Н.И., Самбетбаев А.А. *Получение и изучение бактериофага активного в отношении Streptococcus equi для терапии лошадей. Естественные и технические науки, № 6, 2022. С.132-139.*
- 5) Сармыкова М.К., Еспембетов Б.А., Шестаков А.Г., Калдыраев А.И., Молофеева Н.И., Самбетбаев А.А. *Структура бактериофагов Streptococcus equi по данным электронной микроскопии. Естественные и технические науки, № 6, 2022.*
- 6) Еспембетов Б.А., Сырым Н.С., Сармыкова М.К. *ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ФАГОВОГО ПРЕПАРАТА «STREPTOPHAGUM EQUI»* • № 1 (151) • Январь *Инфекционные болезни и иммунология животных*

Әдістер мен материалдар

Бактериологиялық әдістер: Сақау ауруымен ауырған құлынның биоматериалынан (қан сарысуы және нәжіс) бактериалды өсіндіні жинау және бөліп алу үшін қолданылды. *Streptococcus equi* штамдарын бөліп алу үшін қоректік ортаға егу және микроскопиялық зерттеулер жүргізілді.

Биохимиялық әдістер: *Streptococcus equi* штамдарының негізгі биохимиялық сипаттамаларын анықтау үшін қолданылды (ферментативтік белсенділік, каталаза белсенділігі, ферменттер мен токсиндердің түзілу қабілеті).

Молекулалық-биологиялық әдістер: *Streptococcus equi* штамдарын молекулалық идентификациялау үшін ПТР (полимеразды тізбектік реакция) әдісі қолданылды.

ДНҚ талдау және секвенирлеу әдістері: Сондай-ақ, бактериофагтарды бөліп алу және талдау үшін қолданылды.

Бактериофагтарды тазарту әдістері: Жоғары тазартылған бактериофагтарды алу үшін фракциялау және тазарту әдістері, сондай-ақ бактериофагтардың протеомын бағалау үшін Лэммли әдісімен талдау қолданылды.

Имуноферменттік талдау (ИФТ): Жеребяттың қан сарысуындағы антиденелерді балау үшін ИФТ әдісі қолданылды. Бұл әдіс бактериофаг қолданғаннан кейін 21, 35 және 42 күндерде антиденелер деңгейін мониторинг жүргізуге мүмкіндік берді.

Өндірістік сынақтар: Дайындалған терапевтік биопрепарат «Мұхамбет» фермерлік шаруашылығында сынақтан өткізілді, мұнда оның жылқы сақауы ауруынан емдеудегі тиімділігі бағаланды.

Нәтижелер және талқылау

Бактериофаг штамдарын бөліп алу: Ауру құлындардан 112 биоматериал үлгісі жиналып, олардың ішінен 3 *Streptococcus equi* штаммы бөлініп алынды. Қоршаған ортадан 117 үлгіден 6 бактериофаг бөлініп, олардың барлығы осы штаммға ерекше болып шықты. Фагтардың бірі вирулентті болып, әрі қарай зерттеулер үшін пайдаланылды.

Протеомдық талдау: Бактериофагтарда 7 капсидтік белоктар анықталды. Фагтар балласты белоктардан тазартылып, гиалуронидаза вируленттілік факторы ретінде есептелмеді.

Препаратты сынау: Бактериофаг негізіндегі биопрепарат жоғары терапевтік белсенділікті көрсетті, жанама әсерлерді тудырмады және антибиотиктерге қарағанда жылқы сақауын емдеуде тиімдірек болды.

Техникалық-экономикалық тиімділік: Бактериофагтар антибиотиктерге қарағанда тиімдірек және экономикалық жағынан қолайлы болып, шығындарды азайтуға және антибиотиктерге төзімділіктің дамуын алдын алуға көмектеседі. Бактериофагтарды жылқы сақауын емдеуде қолдану — антибиотиктерге баламалы перспективалы тәсіл, бұл жануарлардың денсаулығын жақсартуға және жылқы шаруашылықтардың тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.