

ӘОЖ: 619:616.981.51

**ТОПАЛАҢҒА ҚАРСЫ ЕГІЛЕТІН «АНТРАКСВАКС»
ВАКЦИНАСЫН ЖЕТІЛДІРУ**

Б. Д. Айтжанов ветеринария ғылымдарының кандидаты, доцент

Қазақ ұлттық аграрлық университеті

Топалаңға қарсы егілетін «Антраксвакс» вакцинасы иммуногенділігінің жоғарылығымен және егілетін жануарлар үшін вируленттілігі мен реактогендік қасиетінің төмендігімен ерекшеленеді. Вакциналық штаммды казеинді-ашытқылы құрғақ қоректік ортада өсіру препараттың құнын едәуір арзандатады.

Разработанная противосибирезвенная вакцина «Антраксвакс» отличается высокой иммуногенностью, а так же низкой вирулентностью и реактогенностью для прививаемых животных. Выращивание вакцинного штамма на плотной казеиново-дрожжевой среде намного снижает себестоимость изготавливаемого препарата.

Designed antianthrax vaccine "Antraxvaks" differs by the high adjuvanticity, and also by low virulent and response for inoculated animals. The cultivation of vaccine strain on dense casein-yeast environment much more reduces the price of made preparation.

Топалаң – жіті өтетін, малдардан адамға жұғатын індет. Ауылшаруашылық жануарларының барлық түрі, жабайы аңдар және адамдар да ауырады. Адамдар арасындағы бұл індет «түйнеме» немесе «күйдіргі» деп аталады. Қоздырғышы – *Vac. anthracis*. Ауру қоздырғышының ошағы топырақ, ал оны таратушы топалаңмен ауырған жануарлар болып саналады [1].

Ауру қоздырғышы негізінен бациллярлы және споралы түрде кездеседі. Вегетативті түрлері сыртқы орта әсеріне және дезинфекциялаушы заттарға төзімсіз келеді. Споралары өте төзімді. Қайнатқанның өзінде (5-10 минут) тез арада өле қоймайды. Топаланның ошақтылығы споралардың сыртқы орта әсеріне өте төзімділігіне байланысты. Қышқылды – негізді ортасы нейтральды, қарашірігі мол топырақта жүз жылдан астам уақытқа дейін өмір сүре береді. Топалаңмен ауырған жануарлардың экскреттері сыртқы ортаға таралып, топырақ және сыртқы ортаның басқа да объектілері арқылы сау малдарға жұғады. Ауру қоздырғышы сау малдарға алиментарлы жолмен, атап айтқанда жем-шөп және су арқылы таралады.

Сонымен қатар, трансмиссивті және аспирациялы жұғу жолдары да болуы мүмкін. Топалаң көп жағдайларда өте жіті және жіті өтетіндіктен, ауруды балау көп реттерде қиынға соғады. Аурудың инкубациялық кезеңі бірнеше сағаттан, 3-4 күнге дейін ғана созылатындықтан, қолданылатын емдеу шараларының нәтижелілігі онша емес. Сол себепті, аурумен күресудегі бірден-бір шара – жануарларды топалаңға қарсы иммундеу мақсатымен вакцина егу болып табылады [2, 3, 4].

Осы мақсаттар үшін топалаң қоздырғышының әртүрлі штаммдарынан және әртүрлі тәсілдермен әзірленген вакциналар қолданылып келеді. Әрбір вакцинаның

өзіне тән артықшылығы мен кемшілігі де жоқ емес. Кейбір вакциналардың иммуногендік қасиеті жоғары болғанымен, жануарлар үшін реактагенттік қасиеті болады. Ендігі бір вакциналардың реактагендік қасиеті төмен болғанымен, иммуногенділігі аса жоғары болмайды. Мұндай вакциналарды қолдану ауру санын айтарлықтай азайтқанымен, ауру қауіптілігін толық жоюға мүмкіндік бермейді. Сол себепті, иммуногенді қасиеті жоғары, жануарлар үшін вируленттілігі мен реактогендік қасиеті жоқ вакцина алу жолдарын жетелдіру маңыздылығы өзекті мәселелердің бірінен саналады.

Топалаң індетіне қарсы қолданылатын 55-ВНИИВВиМ штаммынан әзірленген вакцина бар екені белгілі. Вакцинаның кемшілігіне топалаң індеті байқалған кезде анықталатын қорғаныс күшінің әлсіздігі жатады.

Сонымен бірге СТИ-1 штаммының бацилласын құрғақ коректік ортада өсіру арқылы алатын әдіс белгілі. Бұл коректік ортаның негізгі компонентіне еттің қышқылды гидролизаты кіреді. Топалаң қоздырғышының спорасы дистилденген сумен жуылып алынады да, 60 %-ды глицериннің нейтральды ерітіндісімен 1:1-ге қатынасындай дәрежеде араластырылады [5]. Бұл әдістің кемшілігіне коректік ортаның қымбатшылығы жатады. Себебі, коректік ортаның қымбатшылығы вакцинаның өзіндік құнына әсер етеді.

Біз ұсынып отырған әдісте топалаңға қарсы егілетін вакцинаның негізгі компоненті ретінде топалаң бацилласынан алынған протективті антиген қолданылады да, ол казейнді-ашытқылы агар коректік ортасында өсіріледі.

Вакцина дайындау үшін топалаң қоздырғышының капсуласыз 55-ВНИИВВиМ штаммы қолданылады. Аталған штаммның алдын ала культуральды-морфологиялық, тинкториальды және биохимиялық қасиеттері тексеріледі де, осы қасиеттері жөнінен аталған штаммға тән болуы керек. Штамм теңіз шошқалары мен қояндар үшін патогенді емес, ол ақ тышқандар үшін вируленттілігі аз. Оның тышқандар үшін өлім тудыратын дозасы $5 \cdot 10^{-8}$ спора болып табылады.

Вакцинаның кезекті сериясын дайындау үшін 30%-ды глицеринде немесе лиофильдік жолмен құрғатылған аталмыш штаммның өсіні 10 см^3 физиологиялық ерітіндіде араластырылып, ерітіледі. Дайын болған өсін пробиркаға құйылған ет-пептонды сорпаға немесе Петри табақшасындағы ет-пептонды агарға егіледі де, температурасы $36-37^\circ \text{C}$ болатын термостатқа 24 сағатқа қалдырылады. Аталған коректік орталардағы өсіндердің 55-ВНИИВВиМ штаммына тәнділігі тексерілген соң, оны шыны ыдыстарға құйылған казейнді-ашытқылы агар коректік ортасына әрбір шыны ыдысқа $4-6 \text{ см}^3$ мөлшерінде егеді. Казейнді-ашытқылы агар коректік ортасына егілген өсіндер температурасы $34-35^\circ \text{C}$ болатын термостатқа 4-5 күнге қалдырылады. Аталған мерзімде өсіндердегі спорадаму 80-100 %-ға дейін жетеді. Өсіндердің спорадаму пайызы микроскоптың көмегімен анықталады.

Споралар дистелденген сумен жуылады да, шыны ыдысқа дәкеден жасалған сүзгіші бар сифон арқылы сорылып алынады. Шыны ыдысқа сорылып алған споралар шуттел аппараттың көмегімен 1-1,5 сағат араластырылған соң, ондағы споралар концентрациясын және тазалығын анықтау үшін тағы да сынама алынып тексеріледі.

Егер құрғақ вакцина әзірленетін болса, концентрациясы 4-5 млрд. спора болатын суспензияны 1:1-ге қатынасындай дәрежеде стерилденген, белсенділігі төмендетілген жылқының қан сарысуымен араластырады. Қан сарысуымен араластырылған споралар ампулаларға 1 мл-ден құйылады да, лиофильдік жолмен құрғатылады.

Протективті антиген алу үшін топалаң қоздырғышының сұйық коректік ортада өскен өсінін 3 %-ды агары бар қатты коректік ортаға егеді де, температурасы $36-37^\circ \text{C}$ болатын термостатқа қойылады. Белгілі мерзім өткен соң, өскен өсіндерді шпателдің көмегімен жинап алып, 5 млрд. болатын споралық суспензия дайындайды.

Осындай жолмен алынған споралық суспензия ультрадыбысты дезинтегратордың көмегімен 25-30 минут ыдыратылады (УЗДН-1, толқын тығыздығы 22-35 кГц, қуаттылығы 80-100 Вт/см²). Ыдыратылған микроб дезинтеграторы физиологиялық ерітіндінің көмегімен 1:150-1:250-ге қатынасындай дәрежеде ерітіледі.

Сұйық вакцина әзірлеу үшін споралар концентрациясын 1 см³ ультрадыбысты лизат ерітіндісінде 40-50 млн.-ға жеткізеді де, 60 %-ды нейтральды глицериннің ерітіндісімен 1:1-ге қатынасындай дәрежеде араластырып 50-100 см³ болатын стерильді флакондарға құяды.

Құрғақ вакцинаны әзірлеу үшін, спораларды лиофильдік жолмен құрғатудан бұрын 6-8 сағат температурасы 50-70⁰ С болатын тоңазытқышта ұстайды. Сонан соң, вакцина алдын-ала салқындатылған құрғатқыш камераға қойылады. Мұндағы полкалардың температурасы – 10⁰ С-тан, конденсатордың температурасы - 40⁰ С-тан төмен болмауы тиіс. Ваккумдық көрсеткіш лиофильдік құрғатудың алғашқы сағаттарында 100 микроннан артық болмауы керек. Құрғату барысындағы алғашқы 16 сағаттың ішінде температура 0⁰ С-ға дейін көтеріледі. Соңынан вакцина 8 сағат жылы температурада құрғатылып, температура біртіндеп 0⁰ С-тан + 20⁰ С-қа дейін жоғарылатылады да, осы температурада тағы да 2 сағат құрғатылады. Құрғатылған вакциналардағы ылғалдылық қалдығы 2-3 %-дан артық болмауы керек. Құрғақ вакциналары бар ампулаларға жапсырма қағаздар жапсырылады да, бақылау аяқталғанға дейін + 4⁰ С температурада сақталады. Әзірленген вакцинаның әрбір сериясының стерилділігі, залалсыздығы және иммуногенділігі тексеріледі. Вакцинаның стерилділігін тексеру үшін оның 5-10 ампуласы біріктіріліп бір сынама жасалынады. Препараттың залалсыздығын тексергенде ампуладағы вакцина 10 см³ физиологиялық ерітіндіге, ал иммуногенділігін тексергенде 100 см³ физиологиялық ерітіндіге ерітіледі. Егер вакцина стерильді, залалсыз, ал иммуногенділігі жоғары болса, қолдануға рұқсат етіледі.

Вакцина профилактикалық мақсатпен және шарасыз жағдайларда жануарларға егу үшін қолданылады. Препарат жануарларға бір рет, тері астына егіледі. Жасы 3 айға жетпеген жас малдарға вакцина егілмейді.

Қой, ешкі және шошқаларға вакцина артқы аяқтың ішкі жағының түксіз жеріне 0,5 см³ (10-12,5 млн. спора) мөлшерінде егіледі. Жылқы, ірі қара мал, түйе, бұғы және есектерге мойынның ортаңғы тұсына 1,0 см³ (20-25 млн. спора) мөлшерінде егіледі.

Вакцина әзірлеу үшін иммуногенділігі жоғары, капсуласыз, 55-ВНИИВВиМ штаммын қолдану және оны негізгі компоненті казеинді-ашытқылы агар болатын құрғақ коректік ортада өсіріп, оған топалаң бацилласының ультрадыбысты лизатын қосу арқылы алынған препарат, мынадай артықшылықтарға ие болды:

- а) вакцинаның өзіндік құны кем дегенде 20 % -ға арзандайды,
- б) әзірленген вакцинаның иммуногенділігі жоғары болады.
- в) вакцинаның жоғарғы деңгейдегі қорғаныс қабілетінің арқасында, топалаңмен ауырған жануарлар саны едәуір азайады.

ӘДЕБИЕТТЕР

1. Ипотенко, Н. Г. Почва – основной резервуар возбудителя сибирской язвы / Н. Г. Ипотенко // Научные труды ВГНКИ ветпрепаратов. – 1984. – №1. – С. 54-57.
2. Колесов, С. Г. Методы получения вакцин против сибирской язвы / С. Г. Колесов // Научные труды ГНКИ. – 1957. – Т. 7. – С. 177-179.
3. Гинсбург, Н. Н. Сибирезвенная вакцина / Н. Н. Гинсбург // Научные труды НИИЭГКА. – Вып.1 – М., 1946. – С. 3-13.
4. А. с. 13778 Республика Казахстан, Способ получения вакцины против сибирской язвы животных / Б. Д. Айтжанов и др. – № 13778. – Астана. – 2002.
5. Осидзе, Д. Ф. Ветеринарные препараты / Д. Ф. Осидзе – М. : Колос. – 1981. – 327 с.