

Prace nad otrzymywaniem rekombinowanych antygenów wirusów IBV Avian Infectious Bronchitis Virus

OPIS TECHNOLOGII

Wirus zapalenia oskrzeli u kur (IBV), należący do koronawirusów, powoduje duże straty ekonomiczne w przemyśle drobiarskim na całym świecie. Ważne jest zatem, by opracować szczepionkę przeciw IBV, która będzie efektywna. Niniejsza praca dotyczy opracowania szczepionki rekombinowanego antygeny powierzchniowego S IBV, który może być wykorzystany jako jeden z głównych komponentów szczepionki przeciw IBV dla drobiu.

PODSTAWOWE DANE

- ✓ BRANŻA: leki weterynaryjne
- ✓ WŁASNOŚĆ: Łukasiewicz – Instytut Chemii Przemysłowej (Łukasiewicz – IChP) 100%
- ✓ FORMA OCHRONY: know-how



ZASTOSOWANIE

Wynik badań może być wykorzystany w obszarze farmaceutycznym ze szczególnym uwzględnieniem rynku szczepionek weterynaryjnych. Istnieje duże zapotrzebowanie na prowadzenie badań nad szczepionkami nowej generacji, głównie ze względu na ich większe bezpieczeństwo i mniejsze koszty produkcji. Obecnie większość szczepionek na rynku weterynaryjnym jest produkowana na bazie żywych bądź atutowanych wirusów, co wiąże się ze sporymi kosztami produkcji oraz dobrze opisanym ryzykiem ich stosowania. Nie ma obecnie na rynku skutecznej szczepionki przeciw IBV. Jest również konieczność pracy nad szczepionkami na koronawirusy różnych gatunków, ze względu na tendencję przełamania barier międzygatunkowych wirusów z tej grupy.

Prace nad otrzymywaniem rekombinowanych antygenów wirusów IBV Avian Infectious Bronchitis Virus

PRZEBIEG PROCESU

W bakteryjnym systemie ekspresji uzyskano rekombinowany antygen S IBV. Rekombinowane białko S, na które składa się fragment podjednostki S1 oraz fragment podjednostki S2, nadprodukowano w systemie bakteryjnym *E. coli* BL21(DE3) z plazmidem ekspresyjnym zawierającym promotor faga T7 w postaci ciałek inkluzyjnych. Białko S posiada również dodatkowe 6 histydyn na C-końcu, w celu ułatwienia jego oczyszczania. Hodowlę prowadzono w pożywce LB z dodatkiem antybiotyku do uzyskania określonej gęstości optycznej hodowli. Kolejnym krokiem była indukcja nadprodukcji rekombinowanego białka poprzez dodanie IPTG do hodowli. Otrzymaną w ten sposób biomasę bakteryjną poddano dezintegracji w celu wyizolowania ciał inkluzyjnych. W dalszym etapie przeprowadzono szereg doświadczeń mających na celu opracowanie metody oczyszczenia i renaturacji białka. Wynikiem jest metoda otrzymywania rekombinowanego antygeny IBV o zadowalającej czystości i wydajności.

KONKURENCYJNOŚĆ

Koronowirusy, do których należy IBV, stanowią obecnie poważne zagrożenie dla zdrowia i wydajności hodowli drobiu. Na całym świecie prowadzone są badania nad skutecznymi i bezpiecznymi szczepionkami zapewniającymi ochronę przed infekcjami powodowanymi przez koronowirusy. Obecnie powszechnie stosuje się szczepionki z żywych i atenuowanych koronawirusów, które jednak nie są wystarczająco skuteczne (brak odpowiedzi krzyżowej w stosunku do różnych serotypów IBV). Stosowanie takich szczepionek dodatkowo utrudnia badania serologiczne mające odróżnić ptactwo zakażone od zaszczepionego oraz zwiększa liczbę wariantów genetycznych wirusa w populacji. Dlatego wydaje się konieczne opracowanie nowych szczepionek przeciwko IBV. Szczególnie duży potencjał posiadają rekombinowane szczepionki podjednostkowe i oparte na cząsteczkach VLP.

RYNEK/REFERENCJE

Rynek docelowy technologii to producenci leków weterynaryjnych. Według raportu Veterinary/Animal Vaccines Market Product wartość rynku szczepionek weterynaryjnych w 2016 r. wyniósł 5,8 mld USD, do końca 2021 r. – 7,7 mld USD.