

## Wytyczne Głównego Lekarza Weterynarii dla hodowców drobiu

**Głównym źródłem zagrożenia** dla zdrowia ludzi i zwierząt (drobiu) są dzikie ptaki, będące bezobjawowymi nosicielami wirusa grypy ptaków.

**Objawy kliniczne** grypy ptaków u drobiu są mało charakterystyczne i zróżnicowane w zależności od zjadliwości szczepu wirusa wywołującego chorobę, gatunku i wieku ptaków, zakażeń towarzyszących oraz warunków środowiskowych. Główne objawy kliniczne wysoce zjadliwej grypy ptaków (HPAI) u drobiu to depresja, gwałtowny spadek/utrata produkcji jaj, miękkie skorupy jaj, objawy nerwowe, zasinienie i obrzęk grzebienia i dzwonek, silne łzawienie, obrzęk zatok podoczodołowych, kichanie, duszność, biegunka. Padnięcia ptaków mogą być nagłe, bez widocznych objawów. Śmiertelność może dochodzić do 100%. Przy zakażeniu wirusem grypy o niskiej zjadliwości mogą wystąpić objawy ze strony układu oddechowego (z reguły łagodne), depresja, biegunka, zmniejszona produkcja jaj u niosek. Zakażone ptaki wydalają duże ilości wirusa z kałem, w wydzielinie z oczu i dróg oddechowych. Najbardziej prawdopodobnym źródłem zakażenia drobiu domowego jest bezpośredni lub pośredni kontakt z wędrującymi ptakami dzikimi, zwykle ptactwem wodnym. Rozprzestrzenienie wirusa może następować również poprzez zanieczyszczoną paszę, wodę, nawóz, sprzęt i środki transportu. Bardzo ważną rolę w rozprzestrzenianiu wirusa grypy odgrywa człowiek, który poprzez zanieczyszczone ubranie, obuwie, sprzęt i produkty (jaja) może przyczynić się do rozprzestrzeniania choroby. Rozprzestrzenianie z wiatrem zainfekowanych cząstek i kropelek nie ma większego znaczenia. Wirus grypy ptaków może zachowywać aktywność w środowisku kurnika przez 5 tygodni, zatem istotne jest przy podejrzeniu lub stwierdzeniu choroby, zabezpieczenie pomieszczeń, sprzętu, nawozu oraz dokładne ich oczyszczenie i odkażenie. Wirusy grypy są wrażliwe na powszechnie stosowane środki dezynfekcyjne oraz detergenty. Niszczy go również obróbka termiczna (smażenie, gotowanie).

### ZALECENIA INSPEKCJI WETERYNARYJNEJ

Główny Lekarz Weterynarii, biorąc pod uwagę konieczność kontynuowania działań zapobiegawczych, mających na celu ochronę zdrowia ludzi i zwierząt, związaną z zagrożeniem wysoce zjadliwą grypą ptaków oraz ograniczenie bardzo dużych strat ekonomicznych spowodowanych ewentualnym wybuchem choroby, przedstawia zalecenia umożliwiające skuteczne zabezpieczenie gospodarstw oraz zmniejszenie ryzyka szerzenia się choroby.

### Zalecenia dla drobnotowarowych hodowców drobiu - chów przyzagrodowy

zaleca się:

- karmienie i pojenie drobiu w pomieszczeniach zamkniętych, do których nie mają dostępu ptaki dzikie;
- przetrzymywanie drobiu w zamknięciu lub na ogrodzonej przestrzeni, pod warunkiem uniemożliwienia kontaktów z dzikim ptactwem (zastosowanie siatek ochronnych, zadaszenia);
  - odizolowanie od innego drobiu, kaczek i gęsi;
- przechowywanie paszy, w tym zielonki, w pomieszczeniach zamkniętych lub pod szczelnym przykryciem, uniemożliwiającym kontakt z dzikim ptactwem;
  - unikanie pojenia ptaków i czyszczenia kurników wodą pochodzącą spoza gospodarstwa (głównie ze zbiorników wodnych i rzek);
- zgłaszanie lekarzowi weterynarii, wójtowi, burmistrzowi, i innym organom władzy lokalnej zaobserwowanego spadku nieśności lub nagłych, zwiększonych padnięć drobiu;

- ograniczenie przemieszczania się osób postronnych oraz zwierząt pomiędzy obiektami, w których przechowywana jest karma dla zwierząt a obiektami, w których bytuje drób;
- po każdym kontakcie z drobiem lub ptakami dzikimi umycie rąk wodą z mydłem;
- wydzielenie odzieży używanej przy czynnościach związanych z obsługą drobiu;
- osobom utrzymującym drób w chowie przyzagrodowym, aby nie były zatrudniane w przemysłowych fermach drobiu;

### **Zalecenia dla hodowców gołębi pocztowych**

zaleca się:

- karmienie i pojenie gołębi w sposób wykluczający dostęp ptaków dzikich;
- przechowywanie paszy w pomieszczeniach zamkniętych lub pod szczelnym przykryciem uniemożliwiającym kontakt z dzikim ptactwem;
  - nie wypuszczanie gołębi z gołębników celem oblatywania.

### **Zalecenia dla przemysłowych producentów drobiu**

W okresie migracji dzikich ptaków powinno się przetrzymywać drób w odosobnieniu. Drób wodny (kaczki i gęsi) może być karmiony w tym czasie zielonkami dowożonymi do miejsca jego odchovu. Zielonki nie mogą pochodzić z terenów wysokiego ryzyka zanieczyszczenia ich wirusem wysoce zjadliwej grypy ptaków, z okolic zbiorników wodnych, bagien, i innych miejsc stanowiących ostoję ptaków dzikich.

Zaleca się:

- przetrzymywanie ptaków w zamknięciu lub na wolnej, ogrodzonej przestrzeni, pod warunkiem ograniczenia kontaktu z dzikim ptactwem oraz zabezpieczeniu tej przestrzeni przed odchodami dzikich ptaków;
- karmienie i pojenie drobiu w pomieszczeniach zamkniętych, do których nie mają dostępu ptaki dzikie;
- szczelne przykrycie pojemników z karmą i wodą do picia lub przetrzymywanie ich wewnątrz budynków, a także unikanie pojenia ptaków i czyszczenia pomieszczeń wodą pochodzącą spoza gospodarstwa (głównie ze zbiorników wodnych i rzek);
- ograniczenie przemieszczania się osób postronnych oraz zwierząt pomiędzy obiektami, w których przechowywana jest karma dla zwierząt a obiektami, w których bytuje drób;
- ograniczenie liczby osób obsługujących fermę do koniecznego minimum wraz ze sprawdzeniem czy osoby te nie utrzymują drobiu we własnych zagrodach;
- rozłożenie mat nasączonych środkiem dezynfekcyjnym przed wejściami do budynków fermy drobiu;
  - założenie śluz dezynfekcyjnych w wejściach do budynków fermy drobiu;
    - obowiązkową dezynfekcję pojazdów wjeżdżających;
  - rozłożenie mat dezynfekcyjnych przed wjazdem i wejściem na teren fermy;
  - wprowadzenie zakazu wjazdu pojazdów na teren fermy, poza działaniami koniecznymi np. dowóz paszy, odbiór drobiu do rzeźni lub przez zakład utylizacyjny;
- wprowadzenie obowiązku używania odzieży ochronnej przez wszystkie osoby znajdujące się na fermie, po wcześniejszym pozostawieniu odzieży własnej w szatni;
- wprowadzenie obowiązku przeprowadzania dokładnego mycia i dezynfekcji rąk przed wejściem do obiektów, w których utrzymuje się drób;

- aby pracownicy ferm drobiu nie mieli kontaktu z innym ptactwem np. kurami, gołębiami.

### **Nieprzestrzeżenie wymienionych wyżej zaleceń może powodować wzrost zagrożenia ptasią grypą**

Główny Lekarz Weterynarii informuje, że wszystkie gatunki drobiu przed wysyłką do ubojni, są zawsze obowiązkowo badane przez lekarza weterynarii wystawiającego świadectwo zdrowia, a następnie podlegają badaniu przed i poubojowemu w ubojniach drobiu.

Główny Lekarz Weterynarii zapewnia, iż nie istnieje żadne zagrożenie zakażenia się konsumentów ptasią grypą, poprzez spożywanie mięsa drobiowego i jego przetworów.

W zależności od rozwoju sytuacji i poziomu zagrożenia wysoce zjadliwą grypą ptaków - ptasią grypą w Polsce jak i w krajach sąsiednich, Główny Lekarz Weterynarii podejmie wszelkie, możliwe i prawem przewidziane działania w celu zabezpieczenia Polski przed wniknięciem tej choroby.

## **Ptasia grypa -najczęściej zadawane pytania**

### **Czym jest ptasia grypa?**

Ptasia grypa jest chorobą zakaźną zwierząt wywoływana przez wirusy, którymi z reguły zarażają się ptaki, rzadziej świnie. Wirusy ptasiej grypy są właściwe dla tych właśnie zwierząt, jednakże zdarzają się przypadki przekroczenia bariery gatunkowej i zarażenia człowieka.

W przypadku ptactwa domowego zarażenie wirusem ptasiej grypy wywołuje dwie główne postaci choroby, charakteryzujące się niską albo wysoką zjadliwością.

Tzw. „postać niskopatogenna” wywołuje zazwyczaj jedynie łagodne objawy (nastroszenie piór, spadek liczby znoszonych jaj) i może łatwo pozostać nierozpoznana. Postać wysokopatogenną choroby jest znacznie gwałtowniejsza w przebiegu i bardzo szybko rozprzestrzenia się w stadzie. Choroba atakuje liczne narządy wewnętrzne zarażonego ptactwa, zaś jej śmiertelność może sięgać nawet 100%, często w ciągu 48 godzin.

### **Jakie wirusy wywołują wysokopatogenną postać choroby?**

Wirusy grypy typu A1 dzielą się na 16 podtypów H i 9 podtypów N2. Jedynie wirusy podtypów H5 i H7 mogą wywoływać wysokopatogenną postać choroby, jednakże nie wszystkie wirusy tych podtypów są wysokopatogenne i nie wszystkie powodują ciężką chorobę u drobiu.

Z obecnego stanu wiedzy wynika, że wirusy H5 i H7 zarażają drób wywołując postać niskopatogenną, jednakże krążąc bez przeszkód wśród drobiu mogą ulec mutacji i przekształcić się, zazwyczaj w ciągu kilku miesięcy, w postać wysokopatogenną.

Dlatego też obecność wirusa H5 czy H7 u drobiu jest zawsze powodem do zaniepokojenia, nawet jeśli początkowe objawy infekcji są łagodne.

### **Czy ptaki wędrowne roznoszą wysokopatogenne wirusy ptasiej grypy?**

Rola ptaków wędrownych w rozprzestrzenianiu wysokopatogennych wirusów ptasiej grypy nie jest jeszcze w pełni rozpoznana. Dzięki ptactwo wodne uważane jest za naturalny rezerwuuar wszystkich wirusów grypy typu A. Prawdopodobnie przez wieki przenosiły one wirusy grypy bez wyraźnej szkody. Wiadomo, że przenoszą także wirusy

podtypów H5 i H7, lecz zazwyczaj w niskopatogennej postaci. Istnieją istotne dane wskazujące na to, że ptaki wędrowne mogą zarazić ptactwo domowe niskopatogennymi wirusami H5 i H7, które następnie mogą ulec mutacji i przekształcić się w postać wysokopatogenną.

W przeszłości wysokopatogenne wirusy bardzo rzadko były wyizolowywane z organizmów ptaków wędrownych. Wiązało się to zwykle z obecnością martwych ptaków wędrownych znajdujących w odległości lotu ptaka od ośrodka epidemii drobiu. Wyniki tych badań długo sugerowały, że dzikie ptactwo wodne nie jest czynnikiem dalszego rozprzestrzeniania się tych wirusów.

Ostatnie wydarzenia uprawdopodobniają tezę, że obecnie niektóre ptaki wędrowne bezpośrednio rozprzestrzeniają wysokopatogenną postać wirusa H5N1. Oczekuje się dalszego rozprzestrzeniania się wirusa na nowe obszary.

## Jakie są konsekwencje dla zdrowia ludzkiego?

Szeroko rozpowszechniona i trwała obecność wirusa H5N1 wśród drobiu powoduje dwa zagrożenia dla zdrowia ludzkiego.

Pierwszym z nich jest ryzyko bezpośredniego zarażenia w przypadku przejścia wirusa z drobiu na człowieka i wywołania bardzo ciężkiej choroby. Z kilku wirusów ptasiej grypy, które przekroczyły barierę gatunkową i zarażyły człowieka, wirus H5N1 wywołał największą liczbę ciężkich przypadków choroby i zgonów wśród ludzi. W przeciwieństwie do zwykłej grypy sezonowej, która w większości przypadków wywołuje jedynie łagodne objawy dotyczące układu oddechowy, infekcja wywołana wirusem H5N1 ma zwykle agresywny przebieg i charakteryzuje się szybkim pogorszeniem stanu zdrowia oraz wysoką śmiertelnością. Powszechnie występuje pierwotne wirusowe zapalenie płuc i niewydolność wielu organów. W przypadku obecnej epidemii w Azji zmarła połowa chorych zarażonych tym wirusem. W większości przypadków choroba zaatakowała wcześniej zdrowe dzieci i ludzi młodych, co może jednak mieć związek przede wszystkim ze sposobem zarażenia w wyniku kontaktu bezpośredniego z chorym ptactwem w hodowli lub podczas innych czynności.

Drugim, jeszcze bardziej niepokojącym zagrożeniem jest możliwość przekształcenia się wirusa w postać wysokozakaźną dla ludzi, a następnie rozpowszechnienie jej z człowieka na człowieka. Takie przekształcenie się mogłoby oznaczać początek pandemii grypy.

## W jaki sposób zarażają się ludzie?

Za główny sposób zarażenia uważany jest bezpośredni kontakt z zarażonym drobiem, bądź z powierzchniami i przedmiotami zanieczyszczonymi jego odchodami. Jak dotąd najwięcej przypadków zarażenia się przez ludzi odnotowano na obszarach wiejskich i podmiejskich, gdzie w wielu gospodarstwach utrzymuje się małe stada drobiu, który wędruje swobodnie, czasem wchodząc do domów lub pojawiając się w miejscach, w których bawią się dzieci. Jako, że zarażony drób wydala duże ilości wirusa w odchodach, możliwości kontaktu z zarażonymi odchodami lub z otoczeniem skażonym obecnością wirusa są bardzo liczne. Ponadto zważywszy na fakt, że dla wielu gospodarstw w Azji własny drób jest źródłem dochodu bądź pożywienia, wiele rodzin sprzedaje bądź ubija i spożywa drób w przypadku pojawienia się objawów choroby w stadzie. Praktyki te są bardzo trudne do zwalczania. Największe prawdopodobieństwo zarażenia występuje podczas uboju, skubania pierza, patroszenia i przygotowywania drobiu do przyrządzenia posiłku. Brak jest dowodów na to, że właściwie przyrządzony drób i jaja mogą być źródłem zarażenia.

## Czy wirus łatwo przechodzi z ptactwa na ludzi?

Nie. Mimo, iż stwierdzono około 120 przypadków zachorowań u ludzi, liczba ta jednak jest niska w porównaniu z wielką liczbą zarażonych ptaków i licznymi możliwymi drogami zarażenia się wirusem, szczególnie na terenach, gdzie powszechnie hoduje się drób na podwórkach. Obecnie trudno jest stwierdzić, dlaczego w podobnych warunkach tylko niektórzy ludzie ulegają zarażeniu.

### **Jakie jest ryzyko pandemii?**

Pandemia może wybuchnąć w przypadku spełnienia trzech warunków: pojawiłby się nowy podtyp wirusa; wirus ten zarażałby ludzi wywołując poważną chorobę; wirus ten bez przeszkód i przerw rozprzestrzeniałby się wśród ludzi. Wirus H5N1 spełnia pierwsze dwa warunki: jest on nowym wirusem dla ludzi (wirusy H5N1 nigdy dotąd nie krążyły szeroko wśród ludzi) oraz zaraził około 120 osób, zabijając połowę z nich. W przypadku pojawienia się wirusa typu H5N1 nikt nie będzie miał na niego odporności.

Spełnione zostały wszystkie wstępne warunki wybuchu pandemii oprócz jednego: umiejętności łatwej i nieprzerwanej transmisji wirusa z człowieka na człowieka. Ryzyko, że wirus H5N1 osiągnie tę umiejętność będzie trwało tak długo, jak długo będą pojawiać się możliwości zarażenia nim przez ludzi. Te z kolei będą istnieć tak długo, jak długo wirus ten będzie krążyć wśród ptactwa, a ta sytuacja może potrwać jeszcze przez kilka lub kilkanaście następnych lat.

### **W jaki sposób wirus H5N1 może stać się wirusem wywołującym pandemię?**

Wirus może zwiększyć swoją zakaźność wśród ludzi poprzez dwa sposoby. Pierwszym z nich jest „reasortacja”, w której następuje wymiana materiału genetycznego pomiędzy wirusami ludzkiej i ptasiej grypy podczas połączonej infekcji u człowieka lub świni. W wyniku reasortacji może powstać w pełni zakaźny wirus pandemiczny zdolny spowodować nagły wzrost zachorowań na wskutek gwałtownego rozpowszechniania się.

Drugi sposób jest bardziej stopniowym procesem mutacji adaptacyjnej, w której zdolność wirusa do przyczepiania się do ludzkich komórek wzrasta w miarę kolejnych infekcji. Mutacja adaptacyjna, wywodząca się pierwotnie z małego ogniska ludzkich zachorowań z przypadkami transmisji z człowieka na człowieka, prawdopodobnie dałaby państwowi i organizacjom czas na podjęcie działań obronnych.

### **Jakie jest znaczenie ograniczonej transmisji wirusa z człowieka na człowieka?**

Mimo iż rzadkie, przypadki ograniczonej transmisji wirusa H5N1 i innych wirusów ptasiej grypy z człowieka na człowieka miały miejsce przy okazji epidemii wśród drobiu i nie powinny być jeszcze powodem do alarmu. W żadnym z nich wirus nie rozprzestrzenił się ponad przypadki wywołane bliskim kontaktem ze źródłem zarażenia ani też nie wywołał choroby w szerszej społeczności. Dane uzyskane z tych przypadków wykazują, że transmisja wymaga bardzo bliskiego kontaktu z osobą chorą. Przypadki te muszą zostać dogłębnie przeanalizowane, jednakże - przy założeniu, że badania potwierdzą, że transmisja z człowieka na człowieka jest bardzo ograniczona - tego typu przypadki nie zmienią ogólnej oceny ryzyka wystąpienia pandemii wyrażonej przez Światową Organizację Zdrowia. Mimo, iż miały miejsce przypadki wystąpienia infekcji ptasiej grypy wśród bliskich członków rodziny, jednakże często trudno jest określić, czy nastąpiła transmisja z człowieka na człowieka, gdyż członkowie rodzin są narażeni na kontakt z tym samym źródłem zarażenia w takim samym stopniu, jak i na kontakt wzajemny.

## Jak poważne jest ryzyko wystąpienia pandemii?

Ryzyko wystąpienia pandemii grypy jest poważne. W związku z faktem, iż występowanie podtypu wirusa H5N1 potwierdzone jest na całym kontynencie azjatyckim i w niektórych krajach europejskich, ryzyko wystąpienia zachorowań na ptasią gripę dotyczy coraz większej ilości ludzi. Każdy kolejny przypadek zachorowania na ptasią gripę u ludzi daje wirusowi ptasiej grypy możliwość zwiększenia jego „inwazyjności” i w ten sposób przejścia w tzw. „szczep pandemiczny”. Obserwowane obecnie rozprzestrzenianie się wirusa ptasiej grypy wśród dzikiego ptactwa i drobiu na nowych obszarach przyczynia się do wzrostu prawdopodobieństwa zachorowań na ptasią gripę także wśród ludzi. Prawdopodobieństwo wystąpienia pandemii grypy wzrasta, natomiast nie można określić ani przewidzieć jak wysoce patogenna może okazać się odmiana wirusa, która wywoła pandemię grypy, ani też kiedy ewentualna pandemia wystąpi.

## Dlaczego możliwość wystąpienia pandemii wywołuje lek?

Pandemia grypy może w szybkim tempie objąć wiele krajów. W momencie jej wystąpienia praktycznie nie jest możliwe powstrzymanie zachorowań u ludzi ze względu na sposób zakażenia: np. przez kaszel bądź też zwykle kichnięcie. Dodatkowo, wirus może być przenoszony przez osoby, u których nie wystąpiły jeszcze widoczne objawy zachorowania na gripę, co daje możliwość przenoszenia się infekcji na duże odległości przez podróżujących (np. samolotem).

Nie jest możliwe ustalenie dokładnego przebiegu ewentualnej pandemii grypy, a więc przebiegu zachorowań wśród ludzi, bądź ilości zgonów spowodowanych przez wirus pandemiczny. Biorąc pod uwagę najbardziej sprzyjające okoliczności, a więc zakładając, iż wirus pandemiczny powodować będzie zachorowania o łagodnym przebiegu, należy liczyć się ze śmiertelnością od 2 do 7,4 mln, w skali całego świata (opierając się o skumulowane dane z pandemii, która wystąpiła w 1957 roku). W stosunku do odmian wysoce patogennych szacunki te mogą ulec znaczącej zmianie. W 1918 roku pandemia grypy spowodowała śmierć ok. 40 mln ludzi. W USA śmiertelność podczas tej pandemii wyniosła około 2,5%.

Wystąpienie pandemii grypy spowodować może zakłócenia w prawidłowym działaniu służb medycznych, ze względu na konieczność oddelegowania pracowników ochrony zdrowia do placówek, w których przebywają osoby zakażone wirusem grypy, co ograniczy dostępność placówek medycznych dla osób z innymi dolegliwościami zdrowotnymi. Należy liczyć się także z absencją wśród pracowników ochrony zdrowia, transportu, komunikacji czy służb porządkowych, spowodowaną zachorowaniami na gripę. Jako że ludność będzie całkowicie podatna na wirusa typu H5N1, należy spodziewać się także gwałtownych wzrostów zachorowalności w obrębie danych społeczności. Ich skutki mogą mieć wpływ zarówno na potencjał ekonomiczny jak i społeczny danego regionu, w szczególności biorąc pod uwagę obecne ścisłe powiązania i współzależności handlowe. Ponadto, jak wskazują doświadczenia z przeszłości, można spodziewać się drugiej fali pandemii w ciągu roku od wystąpienia pierwszej.

W przypadku wybuchu globalnej pandemii grypy możliwości współpracy i pomocy międzynarodowej, jakie zwykle mają miejsce podczas klęsk żywiołowych czy lokalnych epidemii, mogą zostać znacznie ograniczone, a rządy poszczególnych państw skupią się głównie na ochronie ludności własnych krajów.



## **Jakiego typu zaobserwowane sygnały ostrzegawcze będą świadczyły o początku pandemii?**

Najważniejsze sygnały, świadczące o początku pandemii, można zaobserwować w przypadku wykrycia ognisk zachorowań blisko rozłożonych w czasie i przestrzeni, co może sugerować wystąpienie transmisji wirusa z człowieka na człowieka. Z podobnych powodów potwierdzenie zachorowań na podtyp H5N1 wśród pracowników opieki zdrowotnej może również świadczyć o transmisji wirusa z człowieka na człowieka. Wykrycie tego typu zachorowań musi być jak najszybciej przeanalizowane pod kątem potwierdzenia diagnozy, zidentyfikowania źródła oraz określenia, czy doszło do transmisji z człowieka na człowieka.

Badania struktury wirusa przeprowadzone przez specjalistyczne laboratoria referencyjne WHO, mogą określić ewentualne zmiany w strukturze wirusa, potwierdzające np. jego inwazyjność i zdolność wywołania infekcji u ludzi. Dlatego też WHO zwraca się z prośbą do krajów dotkniętych o dzielenie się próbkami z międzynarodową społecznością naukową.

## **Jak bardzo zaawansowane są prace nad stworzeniem szczepionki pandemicznej?**

W chwili obecnej skuteczna szczepionka przeciwko wirusowi pandemicznemu nie jest jeszcze dostępna. Szczepionki przeciwko grypie produkowane są corocznie przeciwko określonym podtypom wirusa, nie chronią one jednak przed zakażeniem wywołanym przez szczep pandemiczny. Chociaż szczepionka przeciwko podtypowi H5N1 jest obecnie w ostatniej fazie badań klinicznych, które są prowadzone przez kilkanaście krajów, nie ma jeszcze możliwości uruchomienia produkcji komercyjnej tego preparatu ani też możliwości dostarczenia dużych ilości tego preparatu w okresie wcześniejszym niż kilka miesięcy po wybuchu pandemii grypy.

Obecnie trwają prace badawcze mające na celu testowanie eksperymentalnych szczepionek i potwierdzenie ich skuteczności. Celem prac badawczych jest opracowanie nowego typu preparatów szczepionkowych, z inną formułą ich wytwarzania, co pozwoli na uzyskanie lepszej sprawności w otrzymywaniu antygenu i radykalnie zwiększy możliwości produkcyjne (zastosowanie nowych technologii namnażania wirusa).

Ponieważ skład antygenowy szczepionki musi odpowiadać podtypom szczepu pandemicznego, deklarowana jest produkcja dużej liczby dawek szczepionki dopiero po wystąpieniu pandemii. Obecne możliwości produkcyjne preparatów szczepionkowych są znacznie mniejsze od deklarowanego popytu na przedmiotową szczepionkę.