

Jak wynika z tabeli, doświadczenia nad uodpornianiem ptaków przeprowadzono w różnym czasie, natomiast zakażenia zjadliwym wirusem dokonano w jednym dniu, na ptakach w różnym wieku, a mianowicie:

- Grupa I a — wiek 22 tygodnie
- Grupa I b — wiek 22 tygodnie
- Grupa II a — wiek 20 tygodni
- Grupa II b — wiek 20 tygodni
- Grupa III a — wiek 17 tygodni
- Grupa III b — wiek 17 tygodni
- Grupa IV — wiek 11 tygodni
- Grupa kontrolna — wiek 10 tygodni

Wyniki zakażenia zjadliwym wirusem NDV są różne w zależności od grup ptaków szczepionych. W grupie I a i I b kurczęta chorowały w czasie od 3 do 7 dnia po zakażeniu, po czym wróciły do zdrowia. Ptaki grupy II a i II b, III a i III b nie zdradzały żadnych objawów chorobowych po zakażeniu. Natomiast w grupie IV, na 12 kurcząt jeden ptak padł na 5 dzień po zakażeniu (NDV), a reszta zdradzała objawy chorobowe do 9 dnia od podania zjadliwego wirusa NDV, po czym nastąpił powrót do zdrowia. Ptaki kontrolne — 5 kurcząt — padły w czasie do 6 dni po zakażeniu z typowymi objawami pomoru rzekomego ptaków. Należy zaznaczyć, że ptaki doświadczalnie młodsze, należące do grup III a i III b oraz grupy IV były w chwili szczepienia w gorszej kondycji niż pozostałe.

Wnioski

1. Liofilizowana szczepionka F-NDV nadaje się do uodporniania piskląt jednodniowych, nie posiadających biernej odporności.
2. Poziom odporności uzyskany po tej szczepionce, podanej w formie płynnej do nosa, lub pod postacią pyłu do układu oddechowego, kształtuje się podobnie.
3. Ilość talku domieszana do szczepionki pyłowej nie wpływa na poziom otrzymanej odporności.
4. Poziom przeciwciał HI jest wysoki u ptaków w dobrej kondycji do 12 tygodni, u ptaków w gorszej kondycji — do 6 tygodni po szczepieniu.
5. Uzyskano niedostateczne miano HI u piskląt jednodniowych posiadających wysoką bierną odporność.
6. Czasokres odporności po szczepieniu F-NDV prawdopodobnie zależy również od kondycji ptaków w chwili szczepienia.

Piśmiennictwo

1. Asplin F. D.: Immunisation against Newcastle Disease with a Virus of Low Virulence (Strain F) and Observations on Subclinical Infection in Partially Resistant Fowls. *Vet. Rec.* 64, (17), 245—249, 1952.

2. Dardiri A. H., Chang I. W., Fry D. E.: Immunity Study of Three Types of Newcastle Disease Vaccine for Broilers and Caponettes. *Am. J. Vet. Res.* (67), 400—404, 1957.
3. Floyd S., Markham H., Cox H. R., Bottorff C. A.: Newcastle Disease. A Serological Study in Vaccination and Revaccination. *Cornell Vet.* 44, (3), 324—345, 1954.
4. Markham F. S., Markham A. H., Gingham P. and Cox H. R.: Preliminary Studies in Mass Vaccination with Live Virus Dust Vaccines. *Poultry Sci.* 34, (2), 442—448, 1955.
5. Price R. J., Bottorff C. A., Seeger K., Sylstra A. W. and Markham F. S.: Vaccination against Newcastle Disease and Infectious Bronchitis. 2) Field Trials in Mass Vaccination with Live Virus Dust Vaccines. *Poultry Sci.* 34, (2), 449—455, 1955.
6. Wadsworth J. G. and Young F.: A Comparison of Two Vaccination Procedures for Newcastle Disease. *Poultry Sci.* 34, (6), 1454—1455, 1955.
7. Cunningham C. H.: A Laboratory Guide in Virology, Minnesota, 1956.

Adres autora: doc. dr Kazimierz Marek, Puławy, Instytut Weterynarii.

Мареk К., Рашевска Г., Божемска В. — ИССЛЕДОВАНИЯ ИММУНИЗИРУЮЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ЧУМЕ ПТИЦ (NDV) ВВЕДЕННОЙ В ДЫХАТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ.

Авторами наблюдалось образование активной иммунности у однодневных цыплят после применения вакцины F-NDV в виде пыли, а также в виде капель, которые вводились в носовое отверстие птицы. У цыплят от курей неиммунизированных против чумы после применения этих 2-х методов получали также активный иммунитет. Несмотря на то, что положительный титр HI выступал не больше 12 недель после вакцинации у некоторых групп птиц не наступало заражение NDV еще в 20 недель жизни цыплят.

У цыплят обладающих высокой пассивной иммунностью приобретенной от курей обнаружено после вакцинации недостаточный титр HI и отсутствие иммунитета на challenge.

Marek K., Raszewska H., Borzemska W.: Studies on the immunizing value of the NDV vaccine administered to the respiratory system.

The authors observed an immunological response in one day old chicks vaccinated with the F-NDV strain following the intranasal drop or dust spray method. The HI level was similar independently of the method used.

Although the positive HI titer lasted at most 12 weeks following the vaccination, nevertheless the birds of some groups were immune to challenge following even after 20 weeks. Chicks with high passive immunity, when vaccinated gave unsatisfactory HI titer and were sensitive to the virulent NDV strain.

A. TEKLIŃSKI, J. KOCHAŃSKI, M. TERESZCZUKOWA, B. DENIS

Liofilizacja szczepionki S₁₉ przeciw zakaźnemu ronieniu krów

Z Zakładu Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych Instytutu Wet. w Warszawie
Kierownik: dr ANTONI TEKLIŃSKI

W walce z zaraźliwymi chorobami zwierząt dużą rolę odgrywają biopreparaty. Od ich skuteczności w znacznej mierze zależy efekt zwalczania tych chorób. Dlatego też nauka poświęca wiele uwagi opracowywaniu nowych i ulepszaniu już znanych biopreparatów.

W zwalczaniu brucelozy zwierząt domowych duże usługi oddaje szczepionka przygotowana ze szczepu Buck 19. Szczepionka ta stosowana jest z powodzeniem w wielu krajach świata, a między innymi i w Polsce. Skutecz-

ność tego preparatu jest ogólnie znana. W praktyce jednakże wiele kłopotu nastęrcza krótki okres ważności płynnej szczepionki, wynoszący u nas jedynie dwa tygodnie. Szczepionka starsza wskutek znacznego zmniejszenia się ilości żywych drobnoustrojów, traci wyraźnie na wartości i nie daje dostatecznej odporności poszczepiennej. Przedłużenie okresu ważności szczepionki S₁₉, podobnie zresztą jak i innych biopreparatów, można osiągnąć przez poddanie świeżo przygotowanej szcze-

piołki szybkiemu zamrożeniu i wysuszeniu jej z tego stanu w próżni. W ten sposób zliofilizowana szczepionka zachowuje swą skuteczność kilkakrotnie dłużej od szczepionki przygotowanej w tradycyjny sposób w postaci płynnej.

Zliofilizowana szczepionka S¹⁰ jest już od szeregu lat z powodzeniem stosowana w wielu krajach. W Polsce, ze względu na trudności natury technicznej, które uniemożliwiały dotychczas podjęcie liofilizacji biopreparatów na skalę przemysłową, używa się jeszcze dotychczas szczepionki płynnej z dwutygodniowym terminem ważności. Pierwsze próby liofilizacji tego preparatu podjęto u nas w 1958 r. z inicjatywą dawnego Centralnego Laboratorium Biopreparatów Weterynaryjnych, a obecnego Zakładu Technologii i Kontroli Leków Weterynaryjnych Instytutu Weterynarii, wykorzystując aparat liofilizacyjny Drwalewskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego (f-my Koire). Należy zaznaczyć, że aparat ten nie ma niestety urządzeń umożliwiających zamknięcie pod próżnią opakowań (fiolki, ampułki) ze zliofilizowanym produktem.

Zamknięcie fiolek stanowi ważny moment dla przechowywania szczepionki. Najlepiej zachowują swoją żywotność szczepionki w ampułkach szklanych, zatapianych w warunkach próżni. Użycie korków, bądź korkokapsli gumowych, nie zapobiega stopniowemu przenikaniu do fiolek powietrza, a z nim wilgoci, która jak wiemy ma podstawowe znaczenie dla utraty żywotności przez liofilizowane drobnoustroje. Z tych względów w wielu krajach czynione są od szeregu lat próby otrzymania takiej masy plastycznej dla produkcji korków, która nie posiadałaby tych niepożądanych właściwości. Największą przydatność dla tych celów wykazuje specjalnie spreparowana guma butylowa, która została opracowana w Anglii (Collins).

W naszych próbach musieliśmy się ograniczyć do zwykłych korkokapsli gumowych, powlekanych uszczelniającą masą celulozową. Dla zabezpieczenia przed intensywną penetracją powietrza, do tak zamkniętych fiolek wprowadzano uprzednio azot.

Celem ustalenia właściwych parametrów dla pracy przemysłowej posiadanego przez nas aparatu liofilizacyjnego, każdorazowo całkowicie wypełniano aparat pełnym ładunkiem produktu, gdyż to dopiero mogło dać obraz pracy aparatu przy pełnym obciążeniu, oraz — urobić pogląd o wartości uzyskiwanego produktu, liofilizowanego w zawsze tych samych warunkach.

W sumie przeprowadzono 6 doświadczalnych liofilizacji. Materiałem wyjściowym była gęsta spłuczyna agarowej hodowli szczepu 19 zawieszona w tzw. nośniku, składającym się z 10% roztworu sacharozy z dodatkiem 1,5% żelatyny. W ten sposób przygotowany materiał wyjściowy, po oznaczeniu ilości żywych

drobnoustrojów, rozlewano do fiolek, następnie zamrażano w temp. —40° do —50° C przez 5—6 min., po czym wymrażano przez okres 3—6 godzin w temp. —45° do —50° C, podając w końcu właściwemu suszeniu w próżni. Całkowity przebieg każdej liofilizacji notowano co 30 minut, co przy porównaniu ilościowego ubytku żywych drobnoustrojów w trakcie liofilizacji ze spadkiem żywotności w okresie przechowywania wysuszonego preparatu, pozwoliło na wyciągnięcie wniosków odnośnie samej techniki liofilizacji.

Zasadniczym problemem, który stwarza nieraz wiele trudności przy liofilizacji szczepionek żywych, jest przeprowadzenie samego procesu suszenia w ten sposób, aby uzyskać jak najmniejszy spadek ilości żywych drobnoustrojów. Osiągnięcie pozytywnych wyników w tym względzie zależy w dużej mierze od aparatu, od rodzaju suszonego materiału i użytego nośnika, oraz od techniki pracy w trakcie suszenia. Od wszystkich wymienionych czynników oraz od warunków przechowywania wysuszonego preparatu zależy spadek żywych drobnoustrojów po liofilizacji.

W naszych doświadczeniach staraliśmy się w pierwszym rzędzie przebadać jak duży jest spadek ilości żywych drobnoustrojów w trakcie samego suszenia, przy różnych sposobach jego przeprowadzania, a następnie jak postępuje spadek żywotności w czasie przechowywania wysuszonego preparatu zamkniętego w atmosferze azotu, i przetrzymywanego przez cały czas w temperaturze pokojowej, tj. w warunkach jakie są możliwe do powszechnego stosowania w terenie. Temperatura ta wahała się w granicach 20—30° C.

Niezależnie od powyższego, pewną ilość fiolek przechowywano w temperaturze chłodni (+4° C) z tym jednakże, że ze względu na zepsucie się urządzeń chłodniczych przez okres około 2 miesięcy temperatura w chłodni wynosiła w tym czasie 16—18° C. Takie fiolki z serii V były użyte do szczepień doświadczalnych bydła.

Przy ostatniej liofilizacji wysuszyliśmy pewną ilość szczepionki w ampułkach i zatopiliśmy je w warunkach próżni, przechowując następnie w temperaturze pokojowej.

W ciągu prowadzonych przez 11 miesięcy doświadczeń nad spadkiem żywotności szczepionki, wykonano łącznie 109 oznaczeń ilości żywych drobnoustrojów w szczepionce przy pomocy metody płytowej Kocha.

Badania te przeprowadzano w różnych odstępach czasu, niejednokrotnie powtarzając każdą serię kilka razy*).

Przebieg procesu liofilizacji kontrolowano bardzo dokładnie. Co pół godziny notowano temperaturę zbiornika chłodzącego, temp. produktu, temp. bloków, w których są umieszczone fiolki (mierzenie ww. temperatur odbywa się

* Pragnę tu podziękować p. Marii Arciuchowej za precyzyjne wykonanie niektórych fragmentów tych oznaczeń.

przy pomocy oddalnych termometrów), wielkość próżni oraz natężenie i napięcie prądu. Temperatury produktu, oraz bloków ujęte w stały wykres, dają typową krzywą liofilizacji, która jest jedynym źródłem pozwalającym na zorientowanie się jak postępuje proces suszenia. Na jej przebieg można oczywiście wpływać m. in. przez odpowiednią regulację dopływu ciepła.

Na podstawie przeprowadzonych przez nas badań trudno z całą stanowczością twierdzić jak powinien przebiegać optymalny proces liofilizacji S₁₉ w naszym aparacie. Tym niemniej na podstawie dotychczasowej pracy i danych z literatury doszliśmy do wniosku, że liofilizację szczepionki S₁₉ na aparacie Loire winno się przeprowadzać następująco:

1. Zamrażanie szczepionki należy wykonywać we fiolkach większych niż 50 ml, do których należy wlewać najwyżej po 20 ml preparatu. Proces zamrażania winien trwać 5—6 minut w temp. -45 do -50° C przy stałym obracaniu się zamrażanych fiolek. Przy zamrażaniu istotą sprawy jest to, aby było ono jak najszybsze. Przechowywanie szczepionki rozlanej do fiolek i czekającej na zamrożenie winno się odbywać w lodówce.
2. Po zamrożeniu wszystkich fiolek ze szczepionką należy je dobrze wymrozić. W naszych warunkach przetrzymywaliśmy je w tzw. magazynie aparatu liofilizacyjnego, temp. -45 do -50° C przez okres początkowo 6 godzin, a później z reguły ponad 12 godzin. Dotychczasowe nasze obserwacje wskazują, że jeszcze lepiej jest przechowywać zamrożone fioleki w temp. -60° C przez okres 20—24 godzin.
3. Załadowanie zamrożonych fiolek do kesonów liofilizacyjnych winno odbywać się jak najszybciej, od tego bowiem zależy w dużej mierze efekt liofilizacji. Z naszych doświadczeń wynika, że im krótszy jest okres załadowania, tym niższa jest wyjściowa temperatura liofilizacji i tym lepszy jest jej wynik. Warunkiem dobrego przebiegu suszenia jest temp. początkowa po załadowaniu kesonów nie wyższa niż około -20° C.
4. Ogrzewanie preparatu w czasie suszenia winno być uzależnione od ilości preparatu w poszczególnych fiolkach. Im większe są te ilości, tym wyższe winno być grzanie. W naszym przypadku do fiolek à 50 ml nalewaliśmy po 10, 15 i 20 ml szczepionki. Jak się okazało najbardziej typowy przebieg i stosunkowo nieduże straty w liofilizacji uzyskano w próbach III i V przy stosowaniu ogrzewania rzędu 4 amp.

Ogrzewanie należy włączać po 1—1,5 godz. od chwili załadowania.

Przy fiolkach z zawartością 20 ml szczepionki okres sublimacji jest naturalnie dłuższy niż przy fiolkach z zawartością 10 ml. Wynosi on w pierwszym przypadku

12—14 godz., w drugim przypadku 6—8 godz.

5. Ważnym czynnikiem wpływającym na długość okresu żywotności szczepionki jest końcowa wilgotność wysuszonego preparatu. Zależy ona od właściwego przeprowadzenia tzw. dosuszania, które następuje po okresie sublimacji. Im mniejsza jest wilgotność końcowa tym lepsze są warunki przechowywania preparatu. Nie powinna ona w zasadzie przekraczać 1% (Collins). Okres dosuszania w naszych doświadczeniach wynosił około 6 godzin.

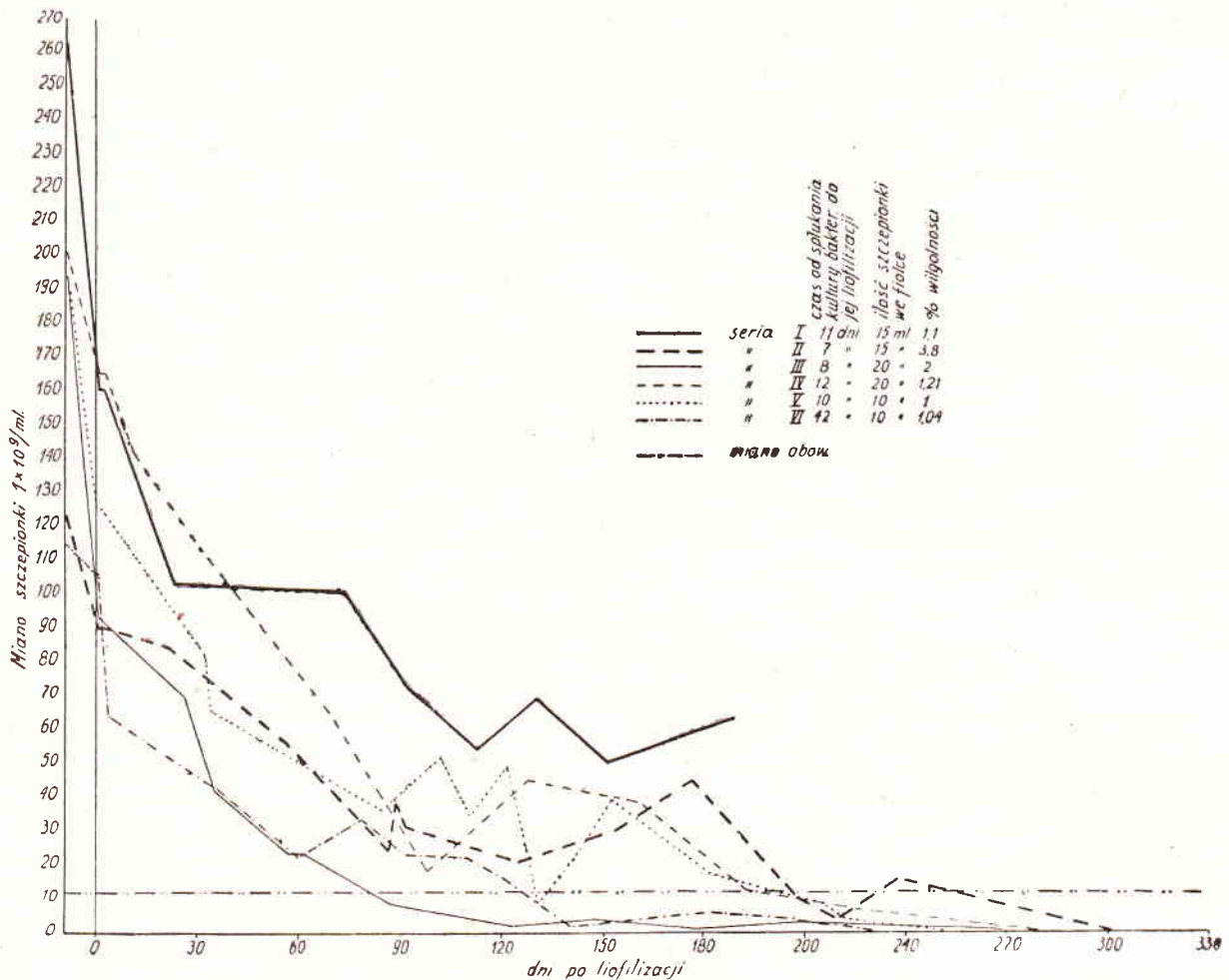
Uzyskane wyniki są przedstawione w wykresie 1.

Jak widzimy sam proces suszenia spowodował w naszych próbach obumieranie części liofilizowanych pałeczek w granicach stwierdzeń podawanych przez większość badaczy zagranicznych, a mianowicie od 10 do 40%. Należy sądzić, że w trakcie właściwej produkcji można będzie ten odsetek jeszcze obniżyć. Przepisy radzieckie dopuszczają np. w tym względzie jedynie spadek nie przekraczający 30%.

Spadek ilości żywych pałeczek na skutek przechowywania przedstawia tablica I z liofilizacji serii nr I. II. IV i V. Dane odnoszące się do przechowywania szczepionki w temperaturze pokojowej wykazują, że ilość żywych bakterii w przeliczeniu na 1 ml płynu wyjściowego utrzymała się tu w granicach umożliwiających wykorzystanie jej w charakterze szczepionki (powyżej 10 miliardów bk/1 ml po 6, lub więcej, miesiącach). Jedynym wyjątkiem jest liofilizat III — który nie może być brany pod uwagę, gdyż przy sporządzaniu go zaszedł poważny, jak się okazało w skutkach, błąd techniczny. Liofilizat ten na skutek nie wstrząsania szczepionki przygotowanej do zamrożenia zamarzał w dwóch warstwach, tzn. na dole i przy ścianie fiolki utworzyła się warstwa masy bakteryjnej bez osłaniającego nośnika, na górze zaś warstwa zawierająca niemal wyłącznie nośnik. W związku z tym w liofilizacie wystąpiło znaczne uszkodzenie komórek bakteryjnych objawiające się m. in. gorszą ich przeżywalnością.

Co do liofilizacji VI — która została wykonana w stosunku do części kultury z V liofilizacji, przechowywanej przed liofilizacją 6 tygodni w chłodni (w czasie czego ilość żywych bruceli w zawiesinie spadła z 198 miliardów na 116 miliardów bakterii (ml) to żywotność jej okazała się znacznie słabsza. Ilość żywych bakterii na 1 ml płynu wyjściowego utrzymała się tu w granicach umożliwiających zastosowanie jego jako szczepionki — tylko w ciągu około 3—4 miesięcy — co dowodzi, że przechowywanie zawiesiny płynnej wpływa niekorzystnie na utrzymywanie się żywotności sporządzonych z nich liofilizowanych szczepionek.

Ten sam materiał zliofilizowany w 10 dni po zebraniu (seria V) wykazał jeszcze wystarczająco



jąca, do praktycznego stosowania, żywotność szczepionki nawet po 6 miesiącach jej przechowywania w temperaturze pokojowej. Powyższe stwierdzenie pokrywa się z opinią wyrażoną przez Collins'a na II Międzynarodowym Kursie Liofilizacji w 1960 r. w Lionie, że już kilkudniowe przechowywanie przed liofilizacją szczepionki S₁₉ w stanie płynnym wpływa wyraźnie na spadek jej żywotności.

Wpływ temperatury przechowywania, oraz — zamknięcia w warunkach próżni opakowań ze zliofilizowaną szczepionką, na spadek ilości żywych drobnoustrojów wydaje się w naszych badaniach być niewątpliwy.

Liofilizaty s. IV, przechowywane w chłodni po upływie 10-ciu i 11-tu miesięcy zawierały jeszcze 22—23 miliardów żywych drobnoustrojów w 1 ml, podczas gdy te same liofilizaty, przechowywane w temp. pokojowej, już po 9-ciu miesiącach — niecały miliard. Liofilizaty V i VI przechowywane w chłodni po upływie 8-miu i 10-ciu miesięcy zawierały 39 i 15 miliardów żywych drobnoustrojów, podczas gdy te same liofilizaty przechowywane w temp. pokojowej, po 8-miu miesiącach — mniej niż miliard żywych drobnoustrojów w 1 ml.

Liofilizaty w ampulkach zatopionych w próżni, przechowywane w temp. pokojowej (patrz

tabl. I, po 7-miu miesiącach zawierały jeszcze 41% żywych drobnoustrojów (w stosunku do ilości tuż po liofilizacji), podczas, gdy w tym samym czasie w liofilizatach z azotem i przechowywanych w temp. pokojowej ilość żywych komórek wynosiła 4%, po 8—9 miesiącach odpowiednio 16—17% i poniżej 1%.

Tablica I

Miano szczepionki wyrażone w 1x10 ⁹ /ml					
Dni po liofilizacji	91	151	205	235	262
Szczepionka serii IV przechowywana w azocie w temp. pokojowej	23	3	4	0,6	
Ta sama szczepionka w ampulkach w próżni i temp. pokojowej	67	54	41	17	16

Celem sprawdzenia na bydle aktywności antygenowej tak sporządzonej i przechowywanej szczepionki poddano szczepieniu w znanej oborze 92 sztuki wolnego od brucelozы bydła

w wieku od 6 miesięcznych cieląt, do sztuk dorosłych. Żadna ze sztuk badanych nie wykazywała przed szczepieniem dodatniego miana serologicznego krwi. Szczepienie przeprowadzono w 19 dni po badaniu krwi. Użyto szczepionki serii V w 301 dni po liofilizacji, przechowywanej w chłodni. Szczepionkę stosowano w dawce 5 ml na sztukę.

Wszystkie szczepione sztuki zareagowały serologicznie dodatnio po szczepieniu. Średnia arytmetyczna poszczepiennego miana aglutynacji podniosła się dla całej obory do 712, przy wahaniach indywidualnych od 200 do 1600. Dodatni odczyn wiązania dopełniacza wystąpił jednocześnie u 82% sztuk szczepionych. Z ogólnych charakterystycznych objawów poszczepiennych należy uwzględnić spadek ilości dojonego mleka, który w skali obory posiadającej 80 krów, w tym 60 dojnych, doszedł piątego dnia po szczepieniu do 11%. Należy tu podkreślić, że z dorosłych krów na cały stan obory było zaszczepionych 48 sztuk. Po 7 dniach od chwili szczepienia udoje wróciły do normy. Spadek ilości mleka wykazywał dość znaczne, indywidualne odchylenia u poszczególnych krów; największe zanotowano u kilku sztuk, u których sięgał on: 18, 27, 33, a nawet 40% na przeciąg jednego zresztą tylko dnia.

Przeprowadzone badania wskazują, że co do zdolności wywoływania reakcji serologicznych szczepionka posiada pełną wartość antygenową nawet po okresie 10-cio miesięcznego przechowywania w chłodni. Uzyskane miana serologiczne krwi, u badanych sztuk szczepionych, odpowiadają mianom podawanym przez różnych badaczy dla pełnowartościowej szczepionki (Tompkins, Crawford, Juszkowicz, Tekliński). Również i zaobserwowane reakcje poszczepienne wskazują na aktywność szczepionki.

Podsumowanie uzyskanych wyników pozwala na wyciągnięcie następujących wniosków:

1. W warunkach krajowych wykazano możliwość zastąpienia obecnej szczepionki płynnej szczepionką liofilizowaną ze znacznie dłuższym terminem ważności.

2. Nawet przy przechowywaniu zliofilizowanej szczepionki w najbardziej niekorzystnych warunkach temperatury pokojowej, okres jej ważności wyniósł ok. 6 miesięcy. W temp. chłodni ok. +2 do +4° możliwe jest przedłużenie terminu ważności do ok. jednego roku.

3. Wprowadzenie do fiolek z liofilizowaną szczepionką azotu pozwala na ich zamykanie bez specjalnych urządzeń i zapobiega w znacznym stopniu przenikaniu do wnętrza fiolek powietrza oraz wilgoci wpływającej niekorzystnie na żywotność wysuszonych drobnoustrojów. Szczepionka taka, jak wykazały przeprowadzone badania, zachowała swą skuteczność nawet po 10 miesiącach przechowywania w chłodni.

4. Liofilizacja szczepionki winna następować jak najszybciej po otrzymaniu spłuczyny

bakteryjnej. W każdym razie już w czasie przeprowadzania kontroli czystości winna ona pozostawać w stanie zamrożenia (tj. winna być rozlana do ampulek, zamrożona i przygotowana do liofilizacji).

Piśmiennictwo

1. Bosgra O.: 1951. Med. Wet. nr 4, s. 164.
2. Collings J. M.: 1960. Traité de lyophilisation, s. 219-226.
3. Crawford A. B.: 1947. J. Am. vet. med. Ass. t. 110, s. 99.
4. Daubney R.: 1951. Freezing and Drying, s. 143-153.
5. Greaves R.: 1960. Traité de Lyophilisation, s. 199-218.
6. Hulse E. C.: 1958. Proc. 4th Intern. Conf. Biol. Stand.
7. Juszkowicz M.: 1950. Wietier, nr 2, s. 14.
8. Kaplan M.: 1950. III Interamerican Congress on Brucellosis.
9. Kolesow C. G.: 1952. Wyszusziwanie mikroorganizmów i biopreparatów.
10. Neumann K.: 1960. Traite de kyophilisation, s. 177-198.
11. Rieutord L.: 1960. Traité de kyophilisation, s. 141-174.
12. Tekliński A.: 1959. Brucelozą zwierząt domowych s. 331-367.
13. Tompkins L. J.: 1940. Cornell Veterinarian, s. 178.

Adres autora: prof. dr Antoni Tekliński, Warszawa, ul. Częstochowska 24 m. 2.

Теклиньски А., Коханьски Я., Терещук М., Денис Б. — ЛИОФИЛИЗАЦИЯ ВАКЦИНЫ ПРОТИВ ИНФЕКЦИОННОГО АБОРТА КОРОВ S 19.

В течение 11 месяцев проводились систематические клинические исследования нескольких серий противобруцеллезной вакцины S 19 лиофилизованной и сохраняемой в различных температурах, в азотистой среде, в бутылочках с резиновыми колпачками. В различных периодах означалась живучесть одиночных серийных вариантов вакцины, всего проведено 109 проб.

На основании этих исследований определено ряд технологических коэффициентов для лиофилизовки вакцины S 19 на аппарате фирмы Loire. Снижение живучести во время лиофилизации достигало 10-14% микробов.

Сохранение требуемой концентрации живых микробов на уровне 12×10^9 бактерий на 1 мл. вакцины установлено было при таком методе её изготовления еще по 6-ти месячному хранении в комнатной температуре.

Хранение вакцины в холодильнике продолжало приблизительно вдвое период её важности. В вакцинах сохраняемых в ампулах, в вакууме установлено в том же периоде несколько раз большую концентрацию живых микробов в сравнении с вакциной сохраняемой в бутылочках и в азоте.

Исследования стоимости такой вакцины, после 10-месячного её хранения в холодильнике, на 92 штука рогатого скота показали её полную антигенную пригодность.

Теклиński А., Кохаński Ј., Терещукowa М., Денис В. — Lyophilization of the vaccine S₁₉ against infectious abortions of cows.

During 11 months, systematic studies were conducted of several series of vaccine against brucellosis S₁₉, lyophilized and stored at various temperatures, in nitrogen atmosphere, in ampules stopped with rubber-cork plugs. At various periods of time examinations were conducted to determine the viability of the individual variants of the various series of the vaccine.

On the basis of these studies a number of technological coefficients was established for the lyophilization of the vaccine S₁₉ on the Loire's apparatus. The decrease of the viability in the course of lyophilization was 10-40% of the microorganisms. The maintenance of the required concentration of the live organisms on the level not lower than the re-

quired 12×10^9 bacteria per 1 ml. of the vaccine, was found when using such a way of its preparation even after 6 months of storage at room temperature.

Storage of the vaccine in a cold-room even prolonged about 2 times its expiration date. The vaccine stored in ampules under vacuum conditions preserved in the same period several times greater concentration of live microorganisms than the vaccine in ampules under nitrogen conditions.

The examinations of the value of such a vaccine after 10 months of storage in a cold-room conducted on 92 heads of cattle proved its full antigenic value.

Tekliński A., Kochański J., Tereszczukowa M., Denis B. — **Lyophilisation du vaccin S₁₉ contre la brucellose bovine.**

On fit des recherches systématiques pendant 11 mois, de plusieurs séries de vaccins contre la brucellose. S₁₉, lyophilisée et conservée dans diverses températures, dans une atmosphère d'azote dans des folies fermées à l'aide de bouchons en caoutchouc. On effectua la détermination de la vitalité des variantes respectives de différentes séries du vaccin dans diverses périodes. On fit en tout 109 déterminations de la valeur du vaccin lyophilisé.

A base de ces investigations on détermina une rangée de coefficients technologiques de la lyophilisation du vaccin S₁₉ sur un appareil de la maison Loire. La baisse de la vitalité pendant la lyophilisation comportait 10—40% de bactéries. Le maintien de la concentration exigée de bactéries vivantes à un niveau non inférieur à 12×10^9 bactéries sur 1 ml de vaccin fut constaté après 6 mois de conservation dans une température d'environ 18° C en employant cette manière de préparation.

La conservation du vaccin dans le réfrigérant doublait le temps de sa validité. Le vaccin conservé en ampoules, dans le vide maintient dans le même temps une concentration beaucoup plus élevée de bacilles vivants que le vaccin en fioles et en azote.

Les investigations de la valeur d'un pareil vaccin, après 10 mois de conservation en réfrigérant, faites sur 92 animaux (bétail) démontrèrent sa pleine valeur antigène.

Tekliński A., Kochański J., Tereszczukowa M., Denis B. — **Liophilisierung der Vakzine S₁₉ gegen seuchenhaftes Verwerfen der Kühe.**

Binnen elf Monaten wurden systematische Untersuchungen Serien der Vakzine S₁₉ gegen Brucellose durchgeführt. Die Vakzine wurde liophilisiert und in verschiedenen Temperaturen, ferner in der Stickstoffatmosphäre in den mit Gummistöpseln verschlossenen Phiolen aufbewahrt. In verschiedenem Zeitraum ist die Vitalität der einzelnen Abarten verschiedener Serien der Vakzine geprüft worden. Im ganzen wurden 109 Werte bezeichnet. Die Abnahme der Vitalität in der Zeit der Liophilisierung machte 10—40% der Mikroorganismen aus. Die Aufrechterhaltung der erforderlichen Konzentration lebender Mikroorganismen auf einer nicht niedriger als bindender Stufe 12×10^9 Bakterien in 1 ml, ist noch nach 6 Monaten der Aufbewahrung in Zimmertemperatur festgestellt worden. Das Aufheben im Kühlraum hat doppelt ihre Gültigkeit verlängert. In den Ampullen aufbewahrte Vakzine behauptete im Leerraum zu derselben Zeit eine mehrmalig grössere Konzentration der lebenden Mikroorganismen als die Vakzine in den Phiolen und im Stickstoff. Die Wertuntersuchung derartiger Vakzine nach 10-monatiger Aufbewahrung im Kühlraum auf 92 Rindern, hat ihren vollen Wert an Antigenen bewiesen.

STANISŁAWA JASIŃSKA, ZBIGNIEW MICHALSKI, ZENON WACHNIK

Listerioza świnek morskich

Z Katedry Mikrobiologii Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ADAM SKURSKI

Z Katedry Epizootiologii Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr TADEUSZ SOBIECH

Z Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI

Od 1924 r., kiedy *Murray, Webb* i *Swann* (cyt. za 11) opisali po raz pierwszy listeriozę u królików i świnek morskich, schorzenie to stwierdzone jest coraz częściej u ludzi i zwierząt. W Polsce dopiero w ostatnich latach zwrócono na listeriozę uwagę opisując jej wystąpienie u różnych gatunków zwierząt. Opisy dotyczą poszczególnych przypadków (1, 2, 9, 12, 13) bądź też enzoocji (5, 6, 8). Zajęto się także wartością badań rozpoznawczych (7).

Niniejsze doniesienie jest dalszym przyczynkiem do występowania listeriozy w naszym kraju. Należy podkreślić, że listerioza u świnek morskich spotykana jest stosunkowo rzadko. Według przeglądu dokonanego przez *Seeliger* (11), do 1954 r. stwierdzono enzoocie listeriozy u tych zwierząt w Anglii (1923) i Z. S. R. R. (1942—45), oraz sporadyczne przypadki w Szwecji (1943), Francji (1950—52) i Finlandii (1952—53).

Badania własne

W hodowli świnek morskich liczącej 45 sztuk, należącej do laboratorium przyszpitalnego we Wrocławiu, w ciągu tygodnia padło 15 zwierząt. Obsługa nie zauważyła jakichkolwiek objawów chorobowych. Zwykle rano znajdowano w różnych klatkach padłe świnki morskie. Jak wynika z wywiadu, świnek nie używano do doświadczeń. Przebywały one w pomieszczeniu tymczasowym, nieodpowiednim pod względem hodowlanym (ciemne i ciasne klatki, wilgotny budynek). W ostatnim okresie czasu karmiono je odpadkami kuchennymi oraz resztkami pożywienia osób przebywających w szpitalu.

Badanie anatomopatologiczne 2 świnek morskich wykazało: *Hepar moschatum*, *Bronchopneumonia acuta incipiens*, *Emphysema vicariens pulmonis utriusque*.

Narządy wewnętrzne i mózg 2 padłych świnek morskich poddano badaniu bakteriologicz-