

dobę, wyższe powodują w następstwie spadek koncentracji nasienia, zwłaszcza u buhajów rasy nizinnej czarno-białej.

W odniesieniu do pozostałych parametrów jakości nasienia (zmian pierwotnych i wtórnych) wpływu nań tempa wzrostu buhajów nie stwierdzono. Potwierdziło to porównanie grup przy pomocy testu Chi².

Reasumując powyższe rozważania należy stwierdzić pewien ujemny wpływ zbyt wysokiego tempa wzrostu w okresie pierwszych czterech miesięcy życia na koncentrację nasienia buhajów. W okresie tym należałoby przystosować buhajów utrzymywać na poziomie około 900 g na dobę, natomiast bardziej intensywne żywienie połączone z oceną zdolności opasowej buhajów kontynuować dopiero po przekroczeniu tego wieku. Nie bezpodstawne byłoby również podjęcie badań nad określeniem możliwości oceny zdolności opasowej buhajów w centralnych wychowalniach tylko w okresie krótkiego wycinka wychowu, przestrzegając w całym pozostałym okresie zasad żywienia zwierząt rozplodowych.

Piśmiennictwo

1. *Filipie R. J., Almqvist J. O.*: Dairy Sci. 44, 905, 1961.
2. *Fliś J., Groniek W., Lutczyk J.*: Medycyna Wet. 28, 737, 1972.
3. *Mudra K., Günther A., Wilke A.*: Fortpfl. Besam. Haustiere 5, 225, 1969.

4. *Schwark H., Kunert G., Lühhmann P.*: Arch. Tierzucht 17, 21, 1974.
5. *Van Demark N. L., Mauger R. E.*: J. Dairy Sci. 47, 798, 1974.

Adres autora: prof. dr Jerzy Juszcak, ul. Koźuchowska 5 b, 51-631 Wrocław.

Ющак Е., Хибнер А., Земиньский Р., Футуйма Т. — **Формирование некоторых показателей качества семени быков репродукторов на фоне темпа их роста в первом году жизни.**

Проанализировали формирование некоторых показателей качества семени (концентрация сперматозоидов и их первичные и вторичные изменения) быков репродукторов низменной черно-белой и низменной красно-белой пород на фоне темпа роста животных в период выращивания до 1-го года жизни. Обнаружили некоторое отрицательное влияние слишком высокого темпа роста в период 4 первых месяцев жизни на концентрацию живчиков. Внушается что в этот период следовало бы приросты быков удерживать на уровне около 900 граммов в сутки, а интенсивное кормление связанное с оценкой способности к откорму вводить только спустя этот возраст.

Juszcak J., Hibner A., Ziemiński R., Futujma T. — **Some indices of semen quality in bulls during their growth in the first year of life.**

The subject of analysis was the semen quality (concentration, primary and secondary changes) in the bulls of Black-White and Red-White breeds in the rearing period up to one year. It was found a negative influence of the extremely high growth rate during the first 4 months of life on the semen concentration. Acc. to the authors it would be better to maintain the growth rate in this period on the level of 900 g a day, and the intensive feeding with fattening ability estimation should be performed later.

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŻYWNOCICI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

ANDRZEJ SKOCZEK, JADWIGA MATRAS
Puławy

Badania bakteriologiczne konserw rybnych zakażonych *Clostridium botulinum* E po okresie 3-letniego składowania

Treść konserwy żywnościowej, zakażona drobnoustrojami i szczelnie odizolowana, stanowi zamknięty system, odpowiadający w mikrobiologii warunkom hodowli statycznej. W miarę rozwoju takiej hodowli, określone składniki niezbędne do wzrostu i toksynogenezy ulegają wyczerpaniu przy równoczesnym gromadzeniu się produktów metabolizmu bakteryjnego. W takich warunkach dochodzi do zamierania hodowli i zmniejszania się liczby żywych komórek bakteryjnych (10). Zjawisko to może mieć istotny wpływ na wiarygodność metod używanych w badaniu bakteriologicznym konserw żywnościowych niejałowych, przechowywanych przez dłuższy okres czasu. Dotychczas

obowiązująca metoda hodowlana opiera się na wykrywaniu żywych form wegetatywnych (5, 6), co w przypadku bakterii w fazie zamierania, względnie uszkodzonych, np. termicznie, może okazać się zawodne. Dlatego też obserwuje się tendencje zmierzające do zastąpienia dotychczas obowiązującej metody, polegającej na hodowli materiału na podłożach bakteryjnych innymi, nowocześniejszymi, szybszymi i czulszymi metodami. Największe nadzieje wiąże się z wprowadzeniem do badań rutynowych odczynów immunofluorescencji (2, 7—9) i precipitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym (1, 3, 12, 13).

Celem pracy była obserwacja zachowania się

szczepu *Cl. botulinum* E i jego toksycznych frakcji pozakomórkowych w treści zakażonych i przechowywanych konserw przy użyciu następujących wybranych metod: hodowlanej, odczynu immunofluorescencji i odczynu precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym.

Materiał i metody

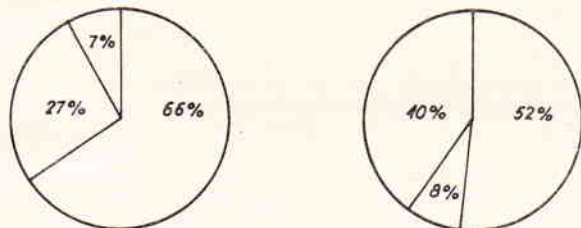
1. konserwy rybne następujących asortymentów:
 - rarytas rybny w majonezie musztardowym,
 - filety z makreli w sosie cebulowym,
 - śledź w sosie pomidorowym,
 zakażone przetrwalnikami *Cl. botulinum* E nr 1169 (kol. PZH) i zbombażowane, składowane przez 3 lata.
2. Podłoża bakteryjne:
 - VF,
 - agarowe z krwią.
3. Surowicę aglutynacyjną, znakowaną fluoresceiną anty *Cl. botulinum* E i B — produkcji własnej.
4. Surowicę antytoksyczną *Cl. botulinum* E i B produkcji Warszawskiej Wytwórni Surowic i Szczepionek w Warszawie, seria 10173.
5. Myszki białe.

Materiał do badań stanowiły konserwy rybne w liczbie 100 sztuk puszek, zakażone dawką 10^8 przetrwalników *Cl. botulinum* E i składowane w warunkach termolabilnych, przez okres 3 lat. Wszystkie konserwy uległy zbombażowaniu w ciągu 10-ciu dni od momentu zakażenia.

Po otwarciu puszek pobierano treść i wykonywano, według ogólnie przyjętych metod, próbę biologiczną (5, 6). Badanie bakteriologiczne wykonano przy użyciu klasycznej metody hodowlanej (6), odczynu immunofluorescencji (2, 7) i odczynu precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym (1, 12, 13).

Wyniki

Na ryc. 1. przedstawiono graficznie odsetek próbek toksycznych, uzyskanych bezpośrednio z treści konserw i z czystej hodowli po namnożeniu na podłożach bakteryjnych.



Bezpośrednio z treści:
66% - 10^3 DLM, 27% - 10^1 DLM,
7% - nietoksyczne.

Z czystej hodowli:
52% - 10^3 DLM, 8% - 10^1 DLM
40% - nietoksyczne

Ryc. 1. Odsetek konserw rybnych zawierających toksynę botulinową po okresie 3-letniego składowania

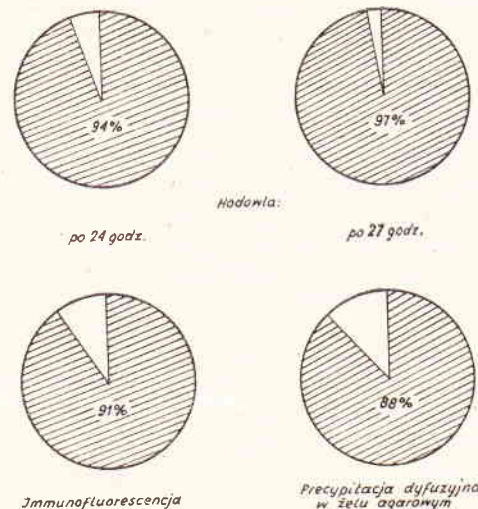
Bezpośrednio z treści konserw uzyskano 66% próbek o mianie toksyny 10^3 DLM, 27% próbek o mianie 10^1 DLM i 7% próbek nietoksycznych. Z hodowli czystych, po namnożeniu na podłożach bakteryjnych uzyskano 52% próbek o mianie toksyny 10^3 DLM, 8% o mianie 10^1 DLM i aż 40% próbek nietoksycznych.

Na ryc. 2. przedstawiono graficznie odsetek wyników dodatnich, uzyskanych przy użyciu metody hodowlanej na podłożach bakteryjnych, odczynu immunofluorescencji i odczynu precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym.

Jak wynika z ryc. 2, przy użyciu metody hodowlanej uzyskano po 24 godzinach 94% wyników dodatnich, a po 27 godzinach 97%. Przy użyciu odczynu immunofluorescencji odsetek wyników dodatnich wynosił 91%, a odczynu precypitacji w żelu agarowym tylko 88%

Omówienie wyników

Jednym z kryteriów przydatności metod diagnostycznych do badań bakteriologicznych jest ich wiarygodność mierzona odsetkiem wyników dodatnich. W zależności od rodzaju metody za wynik dodatni przyjmuje się stwierdzenie żywych bakterii lub produktów toksycznych ich metabolizmu.



Ryc. 2. Odsetek wyników dodatnich uzyskany przy użyciu wybranych metod wykrywania *Cl. botulinum* E w konserwach rybnych

W zakażonych, ale szczelnych konserwach wzrost bakterii odbywa się według określonych prawideł, a charakterystyczna krzywa ma postać sigmoidalną (10). W rezultacie, po długotrwałym składowaniu pozostaje w treści konserw resztkowa mikroflora i produkty metabolizmu bakteryjnego. Zagadnienia te nie są w pełni poznane i w dalszym ciągu wymagają wyjaśnienia (10). Dlatego w pracy postanowiono poddać obserwacji zachowanie się toksycznego szczepu *Cl. botulinum* E w treści długotrwałe składowanych konserw, przy użyciu dotychczas obowiązującej, klasycznej metody hodowlanej i innych metod, tj. odczynu immunofluorescencji i precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym.

Do badań użyto 100 szt. konserw rybnych pochodzących z sieci handlowej, wtórnie zakażonych jednorodną zawiesiną przetrwalników toksycznego szczepu *Cl. botulinum* E i następnie zamkniętych przez zalutowanie i przechowywanie w warunkach termolabilnych przez okres 3 lat.

Zakażone konserwy w okresie pierwszych kilku dni przechowywania uległy zbombażowi, wskazującemu na kiełkowanie przetrwalników i vegetację bakteryjną.

Wyniki próby biologicznej, określające toksyczność treści konserw wskazują, że spośród 100 konserw zakażonych identyczną dawką przetrwalników *Cl. botulinum* E, po 3 latach składowania toksyczność zachowało 66%. Pozo-

stałe konserwy okazały się praktycznie nietoksyczne. Jeszcze niższy stopień (52%) toksyczności uzyskano w próbie biologicznej hodowli czystego szczepu *Cl. botulinum E*, po izolacji z treści konserw. Tak niski procent próbek toksycznych potwierdza dotychczasowe spostrzeżenie o dużej labilności toksyny, jak również chwiejności procesu toksynogenezy szczepu *Cl. botulinum E*. (5).

Zalecana przez innych autorów (4) metoda zmierzająca do uaktywnienia toksyny na drodze enzymatycznej trypsynizacji hodowli nie dała zamierzonego efektu, a odsetek próbek toksycznych nie uległ zwiększeniu.

Przy doborze metod kierowano się możliwością ich praktycznego zastosowania w diagnostyce bakteriologicznej beztlenowców przetrwalnikujących oraz możliwością wykrywania form wegetatywnych (metoda hodowlana i odczyn immunofluorescencji) i produktów metabolizmu bakteryjnego (metoda precypitacji w żelu agarowym). Wybrano jedynie te metody, które obecnie, względnie w niedalekiej przyszłości, przy dalszym udoskonaleniu metodyki, znajdują praktyczne zastosowanie.

Największy odsetek wyników dodatnich uzyskano przy użyciu metody hodowlanej na podłożach bakteryjnych, nieco niższy przy użyciu odczynu immunofluorescencji i najniższy przy użyciu odczynu precypitacji w żelu agarowym.

W doświadczeniu uzyskano wyższy odsetek wyników dodatnich przy użyciu rutynowej metody hodowlanej mimo, że teoretycznie znacznie czulszymi metodami są odczyn precypitacji i immunofluorescencji.

Spostrzeżenia innych autorów, o obumieraniu w konserwach mikroflory resztkowej (11), nie znalazły potwierdzenia w doświadczeniach własnych. Przeciwnie, po trzech latach składowania w treści prawie wszystkich konserw stwierdzono upostaciowane formy bakterii, zdolne do wzrostu i toksynogenezy. Również mimo dużej stabilności biologicznej toksyny *Cl. botulinum E*, treść znacznego odsetka konserw okazała się toksyczna.

W przypadku zakażenia konserw beztlenowcami, końcowa część teoretycznej krzywej sigmoidalnej hodowli statycznej odpowiada wytwarzaniu endospor i rozpadowi substancji toksycznych pozakomórkowych, a nie obumieraniu hodowli. Stąd w treści długotrwale składowanych konserw obserwowano obecność znacznej liczby endospor, co rzutowało na niższy odsetek wyników dodatnich w odczynie immunofluorescencji.

Równocześnie stwierdzono dużą labilność rozpuszczalnych substancji toksycznych pozakomórkowych, co z kolei obarcza znacznym błędem odczyn precypitacji dyfuzyjnej w żelu agarowym.

Reasumując, należy podkreślić, że przy zakażeniu konserw beztlenowcami przetrwalnikują-

cymi, a następnie ich długotrwałym składowaniu, najwięcej wyników dodatnich uzyskano przy użyciu klasycznej metody hodowlanej.

Piśmiennictwo

1. Albrzycht H., Rymkiewicz D.: Postępy Hig. i Med. Dośw. 16, 881, 1962.
2. Anusz Z., Mierzejewski J., Skoczek A.: Prz. epid. 27, 173, 1973.
3. Cygan Z., Jastrzębski T.: Medycyna Wet. 25, 588, 1969.
4. Duff J. T., Wright G. G., Yarinsky A.: J. Bacteriol. 72, 455, 1956.
5. Mierzejewski J.: Botulizm zwierząt domowych i dzikich. PWRiL 1969.
6. Rymkiewicz D., Switalska A., Trembowlar P.: Wyd. Metod. PZH, Zeszyt Nr 1, 1972.
7. Skoczek A., Mierzejewski J.: Medycyna Wet. 26, 741, 1970.
8. Skoczek A.: Medycyna Wet. 27, 248, 1971.
9. Skoczek A., Mierzejewski J.: Medycyna Wet. 27, 531, 1971.
10. Schlegel H. G.: Mikrobiologia ogólna. PWRiL 1975.
11. Wysłouch W., Hornowska S., Machoń-Wichlarz M.: Medycyna Wet. 23, 669, 1967.
12. Zahaczewski J., Komorowski A.: Med. Dośw. i Mikrobiol. 4, 19, 1967.
13. Zahaczewski J., Komorowski A.: Maszynopis, Biblioteka WONBSI. Wet.

Adres autora: dr Andrzej Skoczek, ul. Czartoryskich 13/14, 24-100 Puławy.

Skoczek A., Matras J. — **Бактериологическое исследование рыбных консервов зараженных *Cl. botulinum E*, после 3 лет него хранения на складе.**

Исследовали присутствие штамма *Cl. botulinum*, номер 1163 в содержании 100 консервных банок после 3 летнего хранения на складе с применением следующих методов: выращивания, иммунофлуоресценция и преципитация в агаровом геле.

Самый большой процент положительных результатов получили при помощи выращивания бактерий на бактериологических средах (94% и 97%), потом — метода иммунофлуоресценции (91%), а самый низкий применяя метод преципитации в агаровом геле (80%). Большая часть консервов (66%) оказалась токсической.

Skoczek A., Matras J. — **Bacteriological examinations of fish tins contaminated with *Cl. botulinum E* after 3 years period of storage.**

The purpose of the work was to follow the behaviour of *Cl. botulinum E* Nr 1163 in the content of 100 fish tins stored for three years. The examinations were performed by the use of the following methods: growth control, immunofluorescent test, and agar-gel precipitation test. The highest percentage of positive findings was obtained by the growth method on bacteriological media (94% and 97%), a little lower by IF test (91%) and the lowest by agar-gel precipitation test (80%). At the same time it was found that the content of the tins proved to be poisonous in 66%.

STAUBER E., RENSHAW H. W., BORO C., MATSON D., FRANK F. W.: Izolacja z podgrupy drugiej adenowirusów od cieląt z syndromem osłabienia. (Isolation of a subgroup two adenoviruses of calves with weak calf syndrome). Can J. comp. Med., 40, 98—103, 1976 (1).

Antygen wirusowy oznaczony Id-1 wyizolowano z kożuszka krwinek białych krwi cieląt u których występował syndrom osłabienia. Wirus replikował się w hodowli komórek gruczołów ślinianek krów, gdzie zmiany cytopatyczne występowały 4 dnia po zakażeniu. W jądrach komórek jednowarstwowych hodowli występują liczne ciała wtrętowe w ilości od 1 do 17 sztuk. Wyizolowany wirus był oporny na działanie chloroformu, eteru, trypsyny i dezoksyholanu sodowego oraz pH w granicach 3—9. Był on natomiast wrażliwy na 5-jodo-2-dezoksyurydynę i temperaturę 70°C. Szczep Id-1 ulegał zupełnej neutralizacji w odczynach krzyżowych z surowicą dla adenowirusa typu 7 (szczep Fukuroi) izolowanego od krów.

G.