

Козакевич В. — Из исследований по экстенсивности инвазии цистицеркозом у крупного рогатого скота в Познанском воеводстве.

Ретроспективным анализом экстенсивности инвазии цистицеркозом у крупного рогатого скота проведенным на основании результатов рутинных исследований в промысловых бойнях и в районах Познанского воеводства, установили, что цистицеркоз в этих годах был там диагностирован у 1,44% животных. В промысловой бойне г. Познань, где подвергают убою животных из всего Познанского воеводства, на основании данных рутинных исследований за 1968—1970 этот процент равнялся 2,21%.

После введения в той же промысловой бойне г. Познань расширенного метода исследований на цистицеркоз выявлена экстенсивность инвазии цистицеркозом составила 3,17%. На основании выше названных данных автор приходит к выводу, что рутинные исследования не достаточны для точного определения экстенсивности инвазии цистицеркозом крупного рогатого скота. Возможность обнаружения цистицеркоза в послеубойных исследова-

ниях зависит между прочим от анатомической локализации разрезов туш и ливера животных, а также от числа произведенных разрезов.

Kozakiewicz B. — Examinations on the extensiveness of cysticercosis in cattle in the Poznań province.

The retrospective analysis of the extensiveness of cysticercosis in cattle on the basis of routine post-slaughter inspection in the Poznań province in 1961—1970 revealed that the mean detectability of cysticercosis was 1.44%. Following the introduction of the developed programme of post-slaughter examinations against cysticercosis in the industrial slaughter-house in Poznań (where animals from the Poznań province were slaughtered) the extensiveness of the invasion reached 3.17%. For comparison, the detectability of cysticercosis in the same slaughter-house in 1968—1970 was only 2.21%. The findings showed that routine post-slaughter inspections were not suitable to evaluate the extensiveness of cysticercosis. The detectability of cysticercosis in cattle was related with anatomical localization of incisions and their number.

KRYSTYNA MALIK

## Zastosowanie podłoża Słanetza i badań biochemicznych do identyfikacji enterokoków, wyizolowanych z produktów żywnościowych

Wojewódzka Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna w Krakowie  
Dyrektor: lek. med. L. CZABANOWSKI

Badanie produktów żywnościowych na obecność enterokoków ma duże znaczenie dla higienicznej oceny produktu, gdyż obecność ich w produktach żywnościowych może być wskaźnikiem zanieczyszczenia kałowego (3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12). W ostatnich latach stwierdzono, że silny rozwój enterokoków w licznych produktach żywnościowych jest przyczyną zatrucia pokarmowego (6, 7, 10, 11, 12, 14).

Również obecność enterokoków w konserwach mięsnych pasteryzowanych, stanowi poważne i niedostatecznie jeszcze wyjaśnione zagrożenie, co prowadzi często do zajmowania różnych stanowisk przy ocenie trwałości konserw. Ingram i Barnes (6) wypowiadają się zdecydowanie przeciw tolerancji enterokoków w konserwach, ze względu na możliwość wywołania zatrucia jak również na niekorzystne zmiany organoleptyczne. Kelch, Stehl i Sinel (8, 9, 13) uważają enterokoki a w szczególności *Streptococcus faecium* za normalną mikroflorę szynek.

Celem niniejszej pracy była ocena szybkiego makroskopowego określenia enterokoków, wyosobnionych z produktów żywnościowych przy zastosowaniu podłoża Słanetza i skróconego szeregu biochemicznego, stanowiącego podstawę różnicowania dla poszczególnych odmian enterokoków.

### Materiał i metody

Materiałem badanym były szczepy enterokoków, wyizolowane z produktów żywnościowych przysyłanych do Wojewódzkiej Stacji Sanitarno-Epidemiologicznej w Krakowie, celem oznaczenia przydatności do spożycia. Ogółem przebadano 200 szczepów.

Materiał badany wysiewano wg obowiązujących norm, na podłoże płynne z azydkiem sodowym, w celu oznaczenia miana enterokoków, lub na bulion zwyczajny w zależności od badanego produktu żywnościowego i inkubowano przez 48 godzin w temperaturze 37°C.

Po okresie inkubacji uzyskane hodowle na podłożu płynnym z azydkiem sodowym przesiewano na płytkę z agarem krwawym i na płytkę z agarem zwyczajnym i odczytywano miana enterokoków. Posiane hodowle na podłożach stałych inkubowano przez 24 godziny. Po tym okresie inkubacji na podłożu z agarem krwawym, oznaczano hemolizę wytwarzaną przez badany szczep, oraz z hodowli na agarze zwyczajnym sporządzano preparaty, barwiono metodą Grama i oglądano pod mikroskopem. Z hodowli na agarze zwyczajnym nastawiano próbę na katalazę z 3% roztworem H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. W celu dalszej identyfikacji uzyskane szczepy enterokoków wysiewano na podłoże Słanetza o następującym składzie: pepton Tryptosa (Difco) — 20 g, ekstrakt drożdżowy (Difco) — 5 g, K<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub> — 4 g, agar — 15 g, glikoza — 2 g, azydek sodowy 1% roztwór wodny — 4 ml, chlorek 2,3,5-trójfenyloctetrazolu (TTC) 1% roztwór wodny — 10 ml, woda destylowana — 1000 ml i inkubowano przez 48 godzin w temperaturze 37°C. Po tym okresie inkubacji zauważono, że enterokoki tworzą na podłożu Słanetza kolonie o różnej wielkości i wygładzie. Stwierdzono kolonie buraczkowe z obwódką białą, o kształcie okrągłym, kolonie nieprzejrzyste białe, oraz kolonie białe z różowym środkiem. Celem potwierdzenia wyników ba-

dań uzyskanych na podłożu Slanetza przeprowadzono szczegółową identyfikację badanych szczepów, jak również wykonano dodatkowe skrócone badanie biochemiczne w oparciu o następujące testy: 1. wytwarzanie hemolizy, 2. wytwarzanie katalazy, 3. wytwarzanie żelatynazy, 4. oznaczanie wzrostu na podłożu z 0,05% telurynem potasu, 5. redukcja z 0,5% błękitem metylenowym, 6. fermentacja mannitolu, 7. fermentacja sacharozą, 8. fermentacja sorbitolu.

Przeprowadzono również kontrolę użytych podłoży, przy zastosowaniu szczepów wzorcowych.

2. Badania przy użyciu skróconego szeregu biochemicznego okazały się wystarczające do szczegółowego oznaczenia enterokoków zidentyfikowanych na podłożu Slanetza.

3. Stwierdzono zgodność pomiędzy makroskopową identyfikacją enterokoków na podłożu Slanetza, a ich szczegółową identyfikacją w oparciu o skrócony test biochemiczny.

Tab. 1. Różnicowanie biochemiczne 200 szczepów enterokoków, wyizolowanych z produktów żywnościowych z podłoża Slanetza z uwzględnieniem 8 właściwości biochemicznych

Szczepy enterokoków wyizolowane z produktów żywnościowych (oznaczone jako:)	Ilość szczepów zidentyfikowanych biochemicznie	Barwa kolonii na podłożu Slanetza	Badanie biochemiczne							
			Oznaczenie hemolizy na 5% agarze skwaśnym	Oznaczenie wytwarzania katalazy	Oznaczenie wytwarzania żelatynazy na 2% żelatynie	Oznaczenie wzrostu na 0,05% telurynie potasu	Redukcja 0,1% błękitu metylenowego	Fermentacja mannitolu	Fermentacja sacharozą	Fermentacja sorbitolu
<i>Streptococcus zymogenes</i>	74	barwione z jasniejszą obwódką	+	-	+(-)	+	+(-)	+	+	+
<i>Streptococcus faecium</i>	48	białe różniakiem różowym	-	-	-	-	-	+(-)	+(-)	-(+)
<i>Streptococcus faecalis</i>	44	barwione z jasniejszą obwódką	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Streptococcus durans</i>	18	białe	+(-)	-	-	-	-	-	-	-
<i>Streptococcus liquefaciens</i>	16	barwione z jasniejszą obwódką	-	-	+	+	+	+	+	+
Razem:	200									

Objaśnienie: + odczyn dodatni, - odczyn ujemny, +(-) odczyn dodatni albo ujemny, -(+) odczyn ujemny albo dodatni.

## Omówienie wyników

Wyniki badań 200 szczepów enterokoków, wyizolowanych z różnych produktów żywnościowych przedstawia tab. 1. Jak wynika z tab. 1 na podstawie makroskopowego wyglądu kolonii enterokoków uzyskanych na podłożu Slanetza, można różnicować enterokoki wyizolowane z różnych produktów żywnościowych. Badania przeprowadzone na podłożu Slanetza są zgodne z wynikami innych autorów (7, 10). Wykonane testy biochemiczne uwzględniające 8 właściwości badanych szczepów, potwierdziły wyniki badań uzyskane na podłożu Slanetza i przy zastosowaniu szczegółowej identyfikacji. Warto zaznaczyć, że różni autorzy (10, 11, 12) dla różnicowania enterokoków zalecają duży wachlarz oznaczeń biochemicznych. Wyniki badań własnych wykazują, że zastosowanie podłoża Slanetza i skróconych badań biochemicznych pozwalają na identyfikację szczegółową enterokoków. Poza tym wykazano, że w różnych produktach żywnościowych stwierdzono następujące odmiany enterokoków: *Str. zymogenes* (74 szczepów), *Str. faecium* (48 szczepów), *Str. faecalis* (44 szczepów), *Str. liquefaciens* (16 szczepów), *Str. durans* (18 szczepów).

## Wnioski

1. Podłoże Slanetza może być zastosowane do orientacyjnej makroskopowej identyfikacji enterokoków, wyizolowanych z produktów żywnościowych.

## Piśmiennictwo

- Barnes E., Ingram M.: Anns Inst. Pasteur, Lille 7, 115, 1955.
- Barnes E., Ingram M., Ingram G.: J. Appl. Bact. 19, 204, 1956.
- Buttiaux R., Mossel D. A. A.: Anns. Inst. Pasteur, Lille 9, 162, 1957.
- Buttiaux R.: Anns. Inst. Pasteur, Lille 95, 142, 1958.
- Buttiaux R.: J. appl. Bact. 22, 153, 1959.
- Ingram M., Barnes E.: Anns. Inst. Pasteur, Lille 7, 101, 1955.
- Jeljaszewicz J., Cybulska J., Hawiger J., Zak C.: Ziarenkowe Gram — dodatnie. biologia, rozpoznanie i różnicowanie. PZH Warszawa, 1969.
- Kelch F.: Fleischwirtschaft 10, 353, 1960.
- Kelch F., Stehle E.: Fleischwirtschaft 10, 92, 1960.
- Maliszewski J.: Roczniki PZH, 13, 553, 1962.
- Pakula R.: Paciorkowce, PZWL, 1968.
- Pakula R.: J. Gen. Microbiol. 5, 640, 1951.
- Sinell H. J.: Arch. Lebensmittelhyg. 10, 224, 1959.
- Wildfuhr G.: Medizinische Mikrobiologie Immunologie, Epidemiologie, Edition, Leipzig, 1959.

Adres autora: dr Krystyna Malik, ul. Sarego 10/12, 31-047 Kraków.

Малик К. — Применение среды Слянетца и биохимических исследований в идентификации энтерококков, изолированных из продовольственных продуктов.

Исследовали в общем 200 штаммов энтерококков изолированных из разных продовольственных продуктов присылаемых в Санитарно-Эпидемиологическую Станцию г. Краков. Результаты исследования указывают, что среда Слянетца может быть применена для ориентативной макроскопической идентификации энтерококков. Применение сокращенного содержащего 8 тестов состава биохимических исследований подтвердило результаты полученные на среде Слянетца. Установили полное соответствие между результатами макроскопической идентификации энтерококков на среде Слянетца и результатами идентификации на базе сокращенного состава биохимических тестов. В исследованных продуктах установили присутствие следующих видов энтерококков: *Str. zymogenes* (74 штамма), *Str. faecium* (48), *Str. faecalis* (44), *Str. liquefaciens* (16), *Str. durans* (18).

Malik K. — **The application of Slanetz's medium and biochemical examinations to the identification of enterococci isolated from food.**

Two hundred strains of enterococci isolated from various food samples, sent to the Sanitary Epidemiological Station in Kraków, have been examined. The findings revealed that Slanetz's medium could be used to the tentative macroscopic identification of enterococci. The simplified biochemical examinations by

means of 8 tests confirmed the results obtained on Slanetz's medium. There was found out a complete agreement between the macroscopic examination of enterococci on Slanetz's medium and their exact identification by the use of shortened biochemical tests. There were found the following enterococci: Str. zymogenes (74 strains), Str. faecium (48 strains), Str. faecalis (44 strains), Str. liquefaciens (16 strains) and Str. durans (18 strains).

## PRAKTYKA LABORATORYJNA

JAN BUCZEK

### Proste urządzenie do przygotowania mieszaniny powietrza z dwutlenkiem węgla dla hodowli komórek

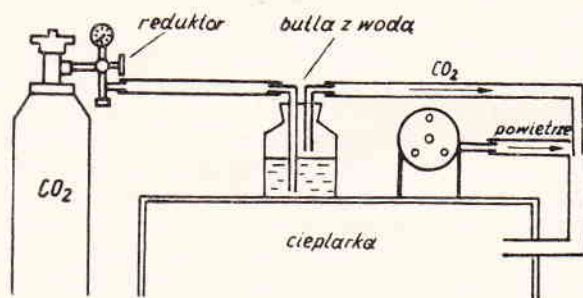
Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynarii AR w Lublinie  
Dyrektor: doc. dr habilit. S. WOŁOSZYN

Badania wirusologiczne prowadzone metodą lysinek (plaque), należą do zasadniczych metod stosowanych w wirusologii. Podstawą są hodowle komórek (HK) przygotowywane w specjalnych płaskodennych butelkach lub płytkach Petriego. Szczególnie wygodne w pracy metodą plaque są HK zakładane w płytkach Petriego. Specyfika buforów używanych powszechnie do przygotowania podłoża dla HK wymaga jednak, by inkubacja hodowli była prowadzona w naczyniach szczelnie zamkniętych, a w przypadku użycia naczyń trudnych w praktyce szczelnego zamykania — jak płytki Petriego, inkubacja hodowli musi być prowadzona w atmosferze zawierającej 5% CO<sub>2</sub> w powietrzu — skład taki zapewnia optymalne pH w płynie wzrostowym.

W związku z powyższym szereg firm zagranicznych produkuje specjalne cieplarki lub urządzenia pozwalające na utrzymywanie stałego stężenia CO<sub>2</sub>. Aparatura ta jest jednak stosunkowo droga i niejednokrotnie trudna do zdobycia.

Autor przebywając w jednym z instytutów zagranicznych, zwrócił uwagę na stosunkowo proste urządzenie, opracowane przez Rosa i La Placa (1964) zapewniające stały dopływ mieszanki CO<sub>2</sub> — powietrze do zwykłych ciepłarek laboratoryjnych. Wykorzystując zasadniczą ideę pomysłu ww. autorów, wykonano z łatwo dostępnych w naszych warunkach materiałów urządzenie podobne, które pracuje niezagannie w naszym laboratorium od 2 lat. Wydaje się zatem celowym podanie zasady działania, niektórych szczegółów konstrukcyjnych oraz sposobu obsługi tego urządzenia. Być może ułatwi to badania metodą plaque w innych

pracowniach wirusologicznych. Schemat urządzenia przedstawia ryc. 1, wygląd ogólny ryc. 3.



Ryc. 1. Schemat urządzenia do regulowanego przepływu CO<sub>2</sub>

Źródłem CO<sub>2</sub> są powszechnie używane butle wypełnione dwutlenkiem węgla. Butle należy zaopatrzyć w specjalny reduktor, który umożliwia pobieranie gazu w żądanej ilości. Reduktory do CO<sub>2</sub> są produkowane seryjnie w kraju i dostępne w sklepach technicznych.

Stały dopływ powietrza zapewnia odpowiednio skonstruowany wentylator. Do tego celu zaadaptowano wentylator typu Zefir. Adaptacja polegała w zasadzie na usunięciu wirnika wytwarzającego rozległy podmuch powietrza i zastąpieniu go specjalnie opracowanym wiatraczkiem (ryc. 2). Wiatraczek zapewnia jednokierunkowy przepływ powietrza, ponieważ wiruje ze stałą szybkością; ilość wdmuchiwanego powietrza jest stała. Wiatraczek należy wykonać z metalu lub mas plastycznych. Ilość powietrza jaką chcemy wprowadzić do ciepłarki w jed-