

Metodyka powyższa może być wykorzystana do badań treści pokarmowej; dynamiki mięśniówki jelitowej, mikroflory pokarmowej itp.

Piśmiennictwo

1. Kwaśnickij A. W.: Fizjologia pischzewarenja u świńnej. Moskwa, 1951.
2. Tambowcew A. W.: Bezkanikulnyje fistuly. Fizjologiczeskij Zurnał, t. XLV, 11, 1393—1394, 1959.

Adres autora: dr Remigiusz Węgrzynowicz, Wrocław, Jankowskiego 23.

Венгжинович Р., Дэйнека И., Земба Д. — ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ КИШЕЧНЫЕ ФИСТУЛЫ У СВИНЕ ИБЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ КАНЮЛЬ.

Операционным путем авторы делали экспериментальные фистулы двенадцатиперстной и слепой кишек без применения канюль у 6-ти 2-месячных свиней. Описанный авторами метод может быть использован для исследования содержимого кишек, динамики кишечной мышцы, микрофлоры и т.п.

Węgrzynowicz R., Dejneka J., Zięba D. — **Experimental intestinal fistulae in pigs without using canulae.**

The authors obtained experimentally intestinal duodenal and caecal fistulae in pigs without using

canulae. The operations were performed on 6 pigs at the age about 2 months. The described method can be used for the examination of the alimentary tract contents, of the dynamics of the intestinal muscles, of the microflora etc.

Węgrzynowicz R., Dejneka J., Zięba D. — **Fistules intestinales expérimentales chez les porcs sans application de canules.**

Les auteurs ont effectué des fistules intestinales expérimentales du duodenum et du caecum sans appliquer de canules. Les opérations furent faites sur 6 porcs d'un âge d'environ 2 mois. La méthode décrite peut être mise à profit pour l'investigation du contenu gastrique, de la dynamique de la tunique musculaire intestinale, de la microflore ect.

Węgrzynowicz R., Dejneka J., Zięba D. — **Experimentelle Darmfistel beim Schwein ohne Kanülenanwendung.**

Die Verfasser haben eine experimentelle Fistel des Duodenum und Blinddarms bei Schweinen ohne Kanülenanwendung ausgeführt. Die operativen Eingriffe betreffen 6 ca zwei Monate alte Schweine. Die beschriebene Methode kann zur Untersuchung des Futterinhalts, der Dynamik der muscularis mucosae und der Mikroflora ausgenutzt werden.

PRAKTYKA LABORATORYJNA

MARIAN DECOWSKI, DANUTA CIOSEK

Podłoże dla *Vibrio fetus*

Z Zakładu Mikrobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: doc. dr MARIAN DECOWSKI

Wyosobnienie z materiałów patologicznych i dalsze utrzymanie *Vibrio fetus* ze względu na specyfikę jego warunków bytowania nie jest proste i wymaga stosowania odpowiednio dobranych i wzbogaconych podłoży. Zarazek pochodzący ze środowiska patologicznego w pierwszych posiewach wyrasta stosunkowo łatwo, równocześnie jednak w nowych, gwałtownie zmienionych warunkach środowiskowych często ulega osłabieniu, czego wyrazem jest stopniowy zanik wzrostu przy dalszych pasażach na podłożach, aż do obumarcia szczepu. Żywotniejsze komórki mogą przetrwać kryzys i po zaadaptowaniu przy obfitym wysianiu dają się hodować bez trudu na odpowiednich sztucznych podłożach. Istotnym więc warunkiem przy rozpoznawaniu i dalszych badaniach nad *Vibrio fetus* jest dobór stosowanych podłoży.

Lista dotychczas stosowanych podłoży jest bardzo różnorodna. Najczęściej używane było podłoże stałe agarowe na bulionie mięsnym z dodatkiem krwi lub surowicy w ilości 5—15% (40, 20, 41, 15, 34, 19, 28, 5, 13, 30), poza tym stosowane były następujące podłoża: na wyciągu wątrobowym (7) z dodatkiem tioglikolanu sodu (26) agar z dodatkiem glicerolu (7, 28) lub z dodatkiem czynnika pobudzającego „thiol” (5); agar hormonalny w/g Huntoon'a z dodatkiem krwi (23) lub surowicy i jaj (9); używane do wytwarzania antygeny, podłoża jajowe (40, 20, 7, 41, 28), mające tę zaletę, że zarazki wyrastają na nich w swej typowej

formie; podłoże Löfflera (20); bulion wątrobowy w stanie płynnym (12) lub półstałym (13, 14), względnie jako płynne podłoże Johnsona i Trusella z dodatkiem chlorowodoru cysteiny, maltozy i płynu Ringera przy użyciu peptonu Bacto-tryptozy (41); podłoża Müllera (13) składające się z 1/3 krwi końskiej i 2/3 wody destylowanej, dające bardzo dobry wzrost, lecz powodujące często zlepianie się komórek; bulion z wyciągiem krwi (40) oraz mleko (12). Prowadzono również z powodzeniem hodowlę zarazka na zarodkach kurzych (18). Dla zahamowania wzrostu towarzyszącej flory bakteryjnej, przy bezpośrednich posiewach ze spermy buhaja, Power (31) stosował bulion z dodatkiem polimyksyny i zieleni brylantowej. Wielokrotnie i z dobrym skutkiem używano, szczególnie do posiewów pierwotnych podłóż dla beztlenowców z tioglikolanem sodu, w postaci stałej z dodatkiem krwi (5, 24, 26) lub płynnej (8, 25); podłoża te okazały się zdadne do hodowli zarazka oraz do badań jego biochemii. Dla hodowli drobnoustrojów używano również podłoża Reed i Orr'a (24). Ciekawym pomysłem jest zastosowanie w tym celu zwykłego bulionu z dodatkiem wyciągu globulinowego otrzymanego przez ekstrahowanie krwinek roztworem soli. Na tym podłożu, rozlanym w cienkiej warstwie, występuje obfity wzrost zarazka (10).

Wymienione podłoża jakkolwiek spełniają w ogólnych zarysach swe zadanie, wykazują szereg niedogodności technicznych oraz niebezpieczeństw dla zarazka. Dobre podłoże powinno charakteryzować się: a) brakiem czynników działających szkodliwie na komórki oraz b) możliwością przygotowania go w możliwie jednakowym składzie (cecha bardzo ważna dla doświadczalnictwa naukowego). Wobec stosowania metody przechowywania drobnoustrojów w postaci zliofilizowanej przechodzi obecnie na dalszy plan

trzecia cecha dobrego podłoża, a mianowicie zdolność utrzymywania drobnoustrojów przy życiu przez dłuższy przeciąg czasu. W świetle tych postulatów żadne z wymienionych podłoży nie spełnia żądanych warunków. Przez dodatek czynników wzbogacających, takich jak krew lub surowica stwarza się w wyniku ew. obecności fizjologicznych lub swoistych przeciwciał niebezpieczeństwo zmian modyfikacyjnych lub mutacyjnych, zwłaszcza przy częstych pasażach. Podobny wpływ mogą wywierać, zwłaszcza delikatniejsze zarazki, wyciągi z tkanek, które poza tym, jako elementy o nieznanym i zmiennym składzie, wykluczają możliwość przygotowywania podłoża o każdorazowo jednakowych własnościach. Z tych przyczyn we współczesnej metodyce laboratoryjnej zarzucano, z wyjątkiem nielicznych przypadków, używanie w podłożach dodatków pochodzenia biologicznego na korzyść wysokowartościowych jednorodnych pod względem składu, przynajmniej w partiach pochodzących z jednej serii peptonów. Są one stosowane jako substraty do wytwarzania podłoża lub też włączane w gotowe podłoża w postaci suchej. Peptony powstałe w wyniku enzymatycznego działania na ciała białkowe wykazują lepszą przyswajalność przez bakterie, przez co umożliwiają ich łatwy i bogaty wzrost.

Z tego rodzaju podłoża obecnie najczęściej jest stosowane podłoże Brucella-Albimi „C” w postaci stałej (4), płynnej, półpłynnej niekiedy z dodatkiem różnych substancji wzbogacających, takich jak cystyna (34), plyn owodniowy (42), krew (34) i żółć (39). Podłoże to używano do badań: nad optymalnym środowiskiem gazowym dla wzrostu *V. fetus* (32, 38), przy określaniu jego właściwości morfologicznych, fizjologicznych i serologicznych (34, 35, 21, 27), do określania charakterystyki kolonii *V. fetus* (39), ich zmienności w wyglądzie i cechach antygenicznych (36), w selektywnych podłożach z dodatkiem antybiotyków dla wyosobnienia zarazków z patologicznego materiału (22), do hodowli zarazka przy badaniach nad sztucznym zakażeniem zwierząt (3, 37) oraz jako podstawowego podłoża przy szeregu innych prac nad *V. fetus*. Stwierdzono, że obfitszy wzrost występuje na tym podłożu w stanie półpłynnym, jednak obserwuje się wtedy występowanie dysocjacji drobnoustrojów (34); podłoża stałe nadają się dobrze do produkcji antygenów *V. fetus* (35).

Podobnie popularne jest „Bacto-thiol-medium” stosowane w stanie płynnym lub półpłynnym. Między innymi używano je do prac nad wyosobnieniem, propagowaniem i przechowywaniem zarazka (5, 16, 17, 25) jego identyfikacją (6), do badań nad serologicznymi wariantami (2), do określania optymalnego środowiska gazowego dla wzrostu zarazka (19) oraz do badania wpływu dodatku do podłoża hormonów jako wzrostowego czynnika bodźcowego (29). Na podłożu „Bacto-thiol” zarazki utrzymują się przy życiu w ciepocie pokojowej co najmniej w ciągu 150 dni (17).

W piśmiennictwie można znaleźć również wzmianki o stosowaniu podłoża suchych z wysokowartościowymi peptonami, takimi jak „Tryptose Blood agar base” (34) lub mieszanekami peptonów Trypticase i Phytone, jako składników półstałego podłoża, zawierającego dodatkowo glikozę, chlorek sodu, tioglikolan sodu, L-cystynę i siarczan sodu (11).

Do badań nad zdolnościami zarazka do fermentowania węglowodanów stosowano półstałe podłoże na peptonie „Trypticase” z dodatkiem cystyny i odpowiedniego węglowodanu (36).

Na osobne omówienie zasługuje sprawa odpowiedniego dla hodowania zarazka środowiska gazowego. Na ogół stosuje się domieszkę 5—15% bezwodnika węglowego. W świetle jednak nowszych badań nasuwa się przypuszczenie, że *V. fetus* przedstawia typ drobnoustroju mikroaerofilnego, dla którego obecność CO₂ nie jest istotną potrzebą, a nawet nadmiar jego

należy uważać za szkodliwy dla wzrostu (32). Wyższą wydajność podłoża oraz krótszy czas wylęgania uzyskano przez obrotowe hodowle w atmosferze, w której 60% powietrza zastąpiono azotem (38); dalej, w mieszaninie składającej się z 5% tlenu, 10% bezwodnika węglowego i 81% wodoru (19, 30), względnie w hodowli o zamkniętym systemie przewietrzania mieszaniną gazów, składającą się z 5% bezwodnika węglowego, 35% powietrza, 10% wodoru i 50% helu. Przy tej metodzie dodatek agaru jest zbędny, a czas wylęgania skraca się do 8—10 godz. (33). — Należy zaznaczyć, że *V. fetus* ulegając wpływowi zmieniającego się z postępem choroby środowiska naturalnego (narząd moczowo-płciowy), szczególnie w kierunku jego odczynowości, wyrabia w sobie dużą tolerancję na różne stężenia jonów wodorowych, tak że wyrastać może na podłożach o skali pH = 5,8—7,6. Najczęściej stosuje się pH = 6,8—7,2.

Celem pracy ujętej w niniejszym doświadczeniu było przygotowanie przepisu na podłoże przydatne do hodowli *V. fetus* w celu eksperymentowania nad sposobami liofilizowania zarazka, bardzo wrażliwego na destrukcyjne działanie procesów zamrażania i suszenia i z tej przyczyny wymagającego przy liofilizacji stosowania odrębnych metod. Należało w tym celu wynaleźć podłoże gwarantujące dobry wzrost drobnoustrojów, dające się łatwo przygotowywać w możliwie jednakowym składzie, tak aby umożliwić częste przygotowywanie podłoża w małych ilościach (gdyż *V. fetus* wyrasta najlepiej na podłożach świeżych) oraz posiadać zredukowane do minimum właściwości mutagenne. Zadanie to starano się rozwiązać przez dobór odpowiedniego składu podłoża z wyeliminowaniem składników biologicznych.

Materiał i metodyka

Szczepki. Do badań używano 5 szczepów, oznaczonych: Abbe, D₁, H, 29, 37, z których szczep Abbe cechował się łatwym wzrostem, pozostałe zaś przeważnie rosły słabo. Szczepki te otrzymano od A. Hjärkego ze Szwecji.

Sposób posiewu. 4—5-dniowe hodowle na skośnym agarze czekoladowym splukiwano 1 ml bulionu i otrzymaną zawiesinę w ilości 0,5 ml wysiewano na 10 ml badanego podłoża. Zasiane podłoże wylęgano w ciągu 5 dni w temp. 37°C w atmosferze 10% bezwodnika węglowego. Ponieważ każdorazowo chodziło wyłącznie o wyniki porównawcze w skali jednego doświadczenia, nie uważano za konieczne stosowanie zawiesin o zawsze identycznej zawartości komórek.

Badanie natężenia wzrostu. Oceniano je na podstawie względnego zmętnienia 5-dniowej hodowli, mierzonego na nefelometrze Pulfricha przy użyciu filtra nr 2. W końcowych doświadczeniach wprowadzono metodę określania najmniejszej dawki posiewu, zdolnej do wytworzenia wzrostu w ciągu 5 dni wylęgania. W tym celu rozcieńczano w bulionie macierzystą zawiesinę w/g postępu geometrycznego przy iloczynnie 2 i posiewano równe ilości badanych podłoży dawką 0,5 ml z każdego rozcieńczenia.

Badanie stężeń jonów wodorowych przeprowadzano metodą elektrometryczną przy użyciu pH-metru produkcji krajowej ze szklaną elektrodą.

Badania własne i wyniki

Jako pierwsze próbne podłoże — TAL — zastosowano podłoże o składzie: pepton mięsny trawiony trypsyną, 2,5%, fosforan sodowy

dwuzasadowy 0,3%, asparagina 0,2%, laktoza 0,2%, agar 0,1%, pH = 7,1. Asparaginę wprowadzono w oparciu o pracę *Alexandra* (1), który wykazał, że jest ona wykorzystywana przez *V. fetus*. Dodatek laktozy wybrano dowolnie, jako składnik mleka, które jest pozytywnym podłożem dla tego zarazka. Porównawcze wyniki wzrostu w stosunku do ogólnie stosowanego bulionu wątrobowego przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Porównanie wzrostu *V. fetus* na podłożu TAL i bulionie wątrobowym

Typ podłoża	S z c z e p y				
	Abbe R	D ₁ R	H R	37 R	29 R
TAL	2040	1160	1970	1710	2350
bulion wątrobowy	620	310	740	660	1480

R = względne zmętnienie 5-dniowej hodowli.

Stwierdza się wyraźnie silniejszy wzrost na podłożu TAL.

W dalszym ciągu porównano na podłożu TAL wpływ na rozwój hodowli trzech wykorzystywanych przez *V. fetus* aminokwasów (1), a mianowicie asparaginy, l-proliny i dl-seryny w ilości po 0,2%. Wyniki ilustruje tabela 2.

Tab. 2. Wpływ różnych aminokwasów na wartość podłoża dla wzrostu *V. fetus*

Aminokwas 0,2%	S z c z e p y				
	Abbe R	D ₁ R	H R	37 R	29 R
l-prolina					brak wzrostu
dl-seryna	1570	1630	1740	2450	
asparagina					
l-prolina	1970	1100	90	2250	860
dl-seryna	2620	1990	3340	2890	brak wzrostu
asparagina	1670	1950	1920	1380	770

R = względne zmętnienie 5-dniowej hodowli.

Zgodnie z wynikami uzyskanymi przez *Alexandra* (1) zauważa się pewną wybiórczość

poszczególnych szczepów w stosunku do stosowanych aminokwasów. Najsilniej działającym aminokwasem jest dl-seryna, jednak wydaje się, że posiada ona właściwości hamujące wzrost szczepu 29. Biorąc pod uwagę, że ze względów technicznych doświadczenie nie mogło być powtórzone, można odnośny brak wzrostu szczepu 29 na podłożach zawierających serynę przypisać również przypadkowi. Z dalszej analizy tabeli wynika, że szczep Abbe najsilniej wykorzystuje serynę, szczep D₁ najmniej prolinę, szczep H najmniej prolinę, a najwięcej serynę, podczas gdy najslabiej rosnący szczep 29 zużytkowuje w równym stopniu prolinę i asparaginę. Łączne stosowanie wszystkich 3 aminokwasów daje więcej wyrównane wyniki (prócz szczepu 29).

Następnie przystąpiono do wyznaczenia optimum pH dla podłoża TAL. W tym celu ustalono w podłożu różne pH w skali od 5 do 8,5 eliminując z jego składu fosforan sodowy jako czynnik buforujący. Do ustalenia pH stosowano bufor fosforowany i bufor o składnikach: 1/5 mol. kwaśny ftalan potasowy i 1/5 mol. ług sodowy. Wyniki ujmuje tabela 3.

We wszystkich hodowlach stwierdza się znaczną alkalizację środowiska, przy czym dla natężenia wzrostu charakterystyczne jest nie pH podłoża, lecz pH osiągnięte w czasie wylęgania. Jego optimum znajduje się w środowisku obojętnym. Wynika z tego, że w przypadku stosowania podłoża słabo zbuforowanego należy ustalać pH około 6, natomiast w podłożach silnie zbuforowanych należy odczyn ustalić w zakresie zbliżonym do pH = 7,0.

Przy dalszych doświadczeniach zastosowano otrzymane z importu wysokowartościowe peptony: Bacto-tryptose i Bacto-casitone (pepton z kazeiny trawionej trypsyną), które wprowadzono do podłoża w miejsce peptonu z mięsa trawionego trypsyną, ustalając stosunek Bacto-tryptose 1,5% i Bacto-casitone 1%. Podłoże to zawierające 0,2% asparaginy i 0,2% laktozy oznaczono symbolem TCAL. Wyniki z porów-

Tab. 3. Wpływ pH podłoża na wzrost *V. fetus*

pH podłoża po wyjąto- wieniu	S z c z e p y									
	Abbe pH hodowli	R	D ₁ pH hodowli	R	H pH hodowli	R	37 pH hodowli	R	29 pH hodowli	R
5,2	b r a k w z r o s t u									
5,8	7,1	3400	6,65	1565	b r a k w z r o s t u					
6,0	6,8	3200	6,6	1720	7,1	2530	7,1	3200	6,6	1224
6,7	7,5	2880	7,1	1740	7,5	2390	7,5	3090	7,1	1320
7,1	7,8	2480	7,6	1560	7,9	2200	7,9	2220	7,5	1210
7,6	8,0	1145	8,0	1040	8,3	1120	8,2	1580	7,9	740
8,3	b r a k w z r o s t u									

R = względne zmętnienie 5-dniowej hodowli.

nania wartości podłoża TCAL i TAL przedstawia tabela 4.

Tab. 4. Porównanie podłoża na peptonie z mięsa trawionego trypsyną (TAL) i na Bacto-tryptose łącznie z Bacto-casitone (TCAL)

Symbol podłoża	S z c z e p y			
	Abbe R	H R	29 R	37 R
TAL	3280	2030	2340	3040
TCAL	3270	2400	2480	3700

R = względne zmętnienie 5-dniowej hodowli.

Stwierdza się lekkie spotęgowanie wzrostu w hodowlach na podłożu TCAL szczepów przeważnie średnio lub słabo rosnących, podczas gdy przy normalnie obficie rosnącym szczepie Abbe żadnych różnic nie zauważono.

Równocześnie przebadano zależność wzrostu *V. fetus* od procentu agaru zawartego w podłożu. Wypróbowano jego dodatek w ilości 0,1%, 0,075% i 0,05% i stwierdzono na podstawie zmętnień hodowli, że najniższy wzrost występuje przy ilości 0,05%. Dodatek 0,075% i 0,1% agaru daje efekty podobne z lekką przewagą na korzyść ilości 0,1%.

Celem dalszego doświadczenia było wyznaczenie optymalnej dawki asparaginy i laktozy. Ilość 0,2% asparaginy zaczerpnięto z pracy *Alexandra* (1) i do niej dostosowano dowolnie dawkę laktozy. Ponieważ cytowana praca miała na celu inne zagadnienie niż niniejsze badania, należało w sposób doświadczalny wyznaczyć w podłożu optymalne dawki obydwu składników przez obserwację wzrostu zarodka w obecności wzrastających ilości asparaginy i laktozy w stosunku od 0,1% do 1%. Stwierdzono, że optymalna dawka asparaginy waha się między 0,1 a 0,2% w zależności od cech szczepu. Wyższe ilości (0,5—1%) działają wyraźnie hamująco. W odniesieniu do laktozy zaobserwowano działanie hamujące już przy ilości 0,2% i narastało ono w miarę zwiększania się ilości węglowodanu.

Dla wyjaśnienia tej sprawy rozwinięto w dalszym ciągu doświadczenie przez porównanie wartości podłoża przy zastosowaniu pojedynczo wymienionych składników w ilości po 0,1%. Niezależnie do doświadczenia włączono również inne składniki, a mianowicie: glukozę (0,1%), glutation (0,005% i l-cystynę (0,025%). Jako bazę podłoża (TC) użyto: Bacto-tryptose 1,5%, Bacto-casitone 1%, fosforan sodu dwuzasadowy 0,3%, agar 0,1%. Otrzymane wyniki ujęto w tabeli 5.

Porównując punkty 1 i 2 stwierdzamy, że laktoza w obecności asparaginy nie wywiera wpływu na natężenie wzrostu drobnoustrojów a zastosowana samoistnie daje gorsze wyniki (pkt 3). Korzystniejsze jest złączenie asparaginy z glikozą dla dwóch szczepów (Abbe,

Tab. 5. Dodatek do podłoża różnych składników

Rodzaj podłoża baza plus	S z c z e p y		
	Abbe R	H R	29 R
1) asparagina 0,1% laktoza 0,1%	1975	1560	800
2) asparagina 0,1%	1985	1600	760
3) laktoza 0,1%	1440	1090	590
4) asparagina 0,1% glikoza 0,1%	2040	1540	1100
5) asparagina 0,1% laktoza 0,1% glutation 0,005%	2230	1530	920
6) asparagina 0,1% laktoza 0,1% l-cystyna 0,025%	2110	1300	860

R = względne zmętnienie 5-dniowej hodowli.

a szczególnie bardzo słabo rosnący szczep 29), mimo, że w/g pracy *Alexandra* glikoza przez *V. fetus* nie jest wykorzystywana. Dodatek glutationu wpłynął silniej na wzrost 1 szczepu (Abbe), ogólny zaś wpływ l-cystyny należy ocenić jako niżej stojący od wpływu glutationu.

Wyniki ujęte w tabeli 5 wskazują na celowość włączenia do podłoża glutationu oraz glikozy w miejsce laktozy. Sporządzono w myśl tych wytycznych podłoża — TCAGG i porównano z podłożem TCAL jako kontrolnym. Wartość podłoża oceniono w/g najmniejszej stosowanej przy tym doświadczeniu dawki posiewu, zdolnej do rozrostu. Wyniki przedstawia tabela 6.

Tab. 6. Porównanie podłoża TCAGG i TCAL

Symbol szczepu	Najmniejsza dawka posiewu w ml.	
	Podłoże TCAGG	Podłoże TCAL
Abbe	0,007	0,015
H	0,007	0,06
29	0,007	0,03
37	0,007	0,007

Stwierdza się wyraźną przewagę podłoża TCAGG nad podłożem TCAL. Z późniejszych obserwacji wynika, że najmniejsza dawka posiewu na tym podłożu wynosi 1:10⁻⁵ do 1:10⁻⁶.

Jeśli chodzi o podłoże stałe stwierdzono, że podłoże TCAGG ustalone dodatkiem 2,5% agaru posiada lekką przewagę nad podłożem na agarze bulionowym z dodatkiem 10% krwi, gdyż najmniejsza dawka posiewu zdolna do rozrostu wynosiła na płytkach z krwią dla wszystkich pięciu szczepów 0,1 ml, podczas gdy na stałym podłożu TCAGG dla szczepów Abbe, D₁, 29 i 37 wystarczył posiew w ilości 0,01 ml, zaś dla szczepu H 0,1 ml.

Definitywny skład półpłynnego podłoża TCAGG przedstawia się następująco: Bacto-tryptose 1,5%, Bacto-casitone 1%, fosforan

sodu dwuzasadowy 0,3%, asparagina 0,15%, glikoza 0,1%, glutation 0,005%, agar 0,1%, pH = 7,0—7,1. Należy zaznaczyć, że w braku peptonów importowanych można zastosować dostępny w kraju pepton trypsynowy w ilości 2,5% (podłoże TAL).

Wzrost na półpłynnym podłożu TCAGG występuje w postaci gęstego, silnie mętnego pierścienia na powierzchni podłoża grubości około 5 mm, poniżej płyn pozostaje przejrzysty. W hodowlach nie zauważono zmian mutacyjnych, ani wzrostu w stanie skupionym.

Na zakończenie należy zwrócić uwagę, że dodatki do bazy podłoża (TC) są potrzebne tylko dla szczepów słabo rosnących. Rosnące obficie (np. szczep Abbe) wykazują dobry wzrost na samej bazie. Z obserwacji własnych poczynionych w trakcie wykonywania niniejszych badań oraz z pracy *Alexandra* wynika, że różne szczepy posiadają pod względem odżywiania się różne wymagania i że z tej przyczyny należy liczyć się z dalszymi modyfikacjami składu podłoża w zależności od charakteru szczepu i jego metabolicznych właściwości. Zagadnienie optymalnego podłoża dla gatunku *V. fetus* może być definitywnie rozwiązane dopiero po przeprowadzeniu badań nad większą ilością szczepów pochodzących z różnych źródeł.

Badań nad przeżywalnością zarazków na podłożu TCAGG nie przeprowadzono, gdyż nie wchodziły one w zakres niniejszej pracy.

Piśmiennictwo obejmujące 42 pozycje znajduje się u autorów, Puławy, Instytut Weterynarii.

Децовски М., Цёсек Д — СРЕДА ДЛЯ VIBRIO FOETUS

Авторы определили документацию среды TCAGG для *Vibrio foetus* базированной на применении высокоценных пептонов с исключением мясного и кровяного экстрактов. Состав среды: Bacto-tryptose 1,5% > Bacto-casitone 1% > двусосновой щелочный фосфорный натр 0,3% > аспарегин 0,15% > гликоз 0,1% > glutation 0,005% > агар 0,1% > pH = 7,0 — 7,1.

Выше упомянутый пептон можно заменить трипси нированными в количестве 2,5%

В среде TCAGG хорошо выражает *V. foetus* в рас сеянном виде. Мутационных изменений в приметах Оактерии не наблюдается.

Decowski M., Ciosek D. — Medium for Vibrio fetus.

A description of the medium TCAGG for *Vibrio foetus* based on the use of peptones of high value with the exclusion of meat extract and blood. The composition of the medium: Bacto-tryptose 1,5%, Glycose 0,1%, Bacto-casitone 1%, Dibasic sodium phosphate 0,3%, Asparagine 0,15%, Glutathione 0,005%, Agar 0,1%, pH = 7,0—7,1. In place of the named peptones can be used trypsin peptone 2,5%.

In cultures on the TCAGG medium there is good growth of *V. foetus* in the dispersed state; no mutation changes in the microorganism's characteristics were observed.

Decowski M., Ciosek D. — Le milieu de culture pour Vibrio fetus.

Les auteurs présentent la documentation du milieu de culture TCAGG pour *Vibrio foetus*, basée sur l'application de peptones très concentrés, avec une omission des extraits de viande et de sang. Composition du milieu de culture: Bacto-tryptose 1,5%, Bacto-casitone 1%, Phosphate de sodium bi-alcalique 0,3%, Asparagine 0,15%, Glucose 0,1%, Glutathion 0,005%, Agar 0,1%, pH = 7,0—7,1. A la place des peptones cités on peut employer le peptone trypsine en quantité 2,5%.

Les cultures sur le milieu TCAGG démontrent une bonne croissance de *V. foetus* dispersé; on ne constata point de changements de mutation des traits caractéristiques du contagé.

Decowski M., Ciosek D. — Nährboden für Vibrio foetus.

Es wird die Zusammensetzung des Nährbodens TCAGG für *vibrio foetus* angegeben. Derselbe besteht in Anwendung von hochwertigen Peptone ohne Fleischextrakt und Blut. Die Zusammensetzung des Nährbodens ist folgend: Bacto-tryptose 1,5%, Bacto-casitone 1%, Dinatrium orthophosphat 0,3%, Asparagin 0,15%, Glykose 0,1%, Glutathion 0,005%, Agar 0,1%, pH = 7,0—7,1. An Stelle der genannten Peptone kann der Trypsinpepton in 2,5% verwendet werden. *Vibrio foetus* wächst gut im dispersen Zustande auf dem Nährboden TCAGG. Es wurden keine Mutationsveränderungen in Eigenschaften dieses Infektionserregers beobachtet.

Z ZAGRANICZNEJ WETERYNARII

STANISŁAW TARKIEWICZ

Lublin

Moskiewska Akademia Weterynaryjna

W ubiegłym roku Moskiewska Akademia Weterynaryjna obchodziła 40-lecie istnienia.

Jak podaje I.E. *Mozgow* w monografii, która ukażała się z okazji czterdziestolecia „Moskiewska Akademia Weterynaryjna jest dzieckiem Wielkiej Rewolucji Październikowej”. Jesienią 1919 r. zorganizowano Instytut Weterynaryjny, który do 1925 r. istniał samodzielnie obok utworzonego w 1920 r. Instytutu Zootechniki. W 1925 r. Instytut Weterynarii włączono jako Wydział do Moskiewskiego Instytutu Zootechniki. Organizatorami Instytutu Weterynarii w 1919 r. byli między innymi znani uczeni jak K. I. *Skriabin*, A. F. *Klimow*, N. A. *Soszewieński*, A. R. *Jewgrafow*,

D. S. *Rużencew*. Pierwszym dyrektorem instytutu był N. A. *Michin* a następnie znany klinicysta A. R. *Jewgrafow*.

W ramach Instytutu Zootechnicznego obok wymienionego wydziału weterynaryjnego i innych wydziałów powstał w 1929 r. Wojskowy Wydział Weterynaryjny. W 1931 r. po osiągnięciu przez inne wydziały samodzielności istniejący dotąd Instytut Zootechniki zreorganizowano i przemianowano na Instytut Weterynarii, do którego włączono również Instytut Zootechniki.

Szybko rozwijający się Instytut mieszczący się dotąd na Bulwarze Smoleńskim wymagał nowych