

występuje w niewielkich ilościach i nie posiada szans rozmnażania.

Piśmiennictwo

1. Barnes M., Ingram M.: The effect of redox potential on the growth of *Clostridium welchii* strains isolated from horse muscle. *J. Appl. Bact.* 19, 117 (1956).
2. Casman E. P., McCoy D. W.: Staphylococcal growth and enterotoxin production in meat. *Appl. Microb.* 11 (1963).
3. Dack G. M.: Food poisoning. Third ed. Univ. Chicago Press. (1956).
4. Dische F. E., Elek S. D.: Experimental food-poisoning by *Clostridium welchii*. *Lancet* 2, 71 (1957).
5. Fuchs A. R., Bonde G. J.: The nutritional requirements of *Clostridium perfringens*. *J. Gen. Microb.* 16, 317 (1957).
6. Hall H. E., Angelotti R. A.: Identification of food-poisoning *Clostridium perfringens*. *Bact. Proc.* 22 (1962).
7. Hessen I., Riemann H.: *Arsskrift den kgl. Veterinaerog-Landbohojskole.* 50, (1959).
8. Hobbs B. C., Smith M. E., Oakley C. L., Warrack G. H., Cruikshank J. C.: *Clostridium welchii* food poisoning. *J. Hyg.* 51, 75 (1953).
9. Jepsen A.: Diagnostik bakteriologi og Levnedsmiddelbakteriologi. Kopenhagen, (1960).
10. Kafel S.: Wpływ najczęściej występujących zakażeń bakteryjnych na trwałość konserw mięsnych pasteryzowanych. *Med. Wet.* 3 (1964).
11. Larsen A. E.: Found: a prevention against botulism. *Am. Fur Breeder* 29, 12 (1956).
12. McClung L. S.: Human food poisoning due to growth of *Clostridium perfringens* (*C. welchii*) in freshly cooked chicken: preliminary note. *J. Bact.* 50, 229 (1945).
13. McKillop E. J.: Bacterial contamination of hospital food with special reference to *Clostridium welchii*. *J. Hyg.* 57, 30 (1959).
14. Mikkelsen H. D., Petersen P. J., Skovgaard N.: Tre tilfaelde af *Clostridium perfringens* levnedsmiddelforgiftning. *Nordisk Vet.* 14, 200 (1962).
15. Smith L. D.: *Clostridium perfringens* food poisoning. *Proc. Confer. Franconia, New Hampshire,* 77 (1963).
16. Smith L. D.: The occurrence of vegetative cells of *Clostridium perfringens* in soil. *J. Bact.* 58, 407 (1949).
17. Willis A. T.: *Anaerobic bacteriology in clinical medicine.* Butterworth, Londyn, (1960).

ELŻBIETA PEŁCZYŃSKA

Badania nad wartością niektórych metod w określaniu ilościowego zakażenia bakteryjnego mięsa

Z Katedry Higieny Produktów Zwierzęcych Wydz. Weterynaryjnego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr EDMUND PROST

W badaniach bakteriologicznych środków spożywczych podstawową wartość mają oznaczenia ilościowego zakażenia bakteryjnego. Przez określenie ilości drobnoustrojów występujących w badanych produktach spożywczych wnioskować można o ich stanie świeżości, higienie produkcji oraz przydatności do przechowywania. Z tych względów duże znaczenie przywiązuje się do metod, które w sposób jak najbardziej reprezentatywny a zarazem łatwy i szybki w wykonaniu, pozwalają na ustalenie stopnia ilościowego zakażenia.

Liczne znane metody ilościowego oznaczania drobnoustrojów w badanym środowisku zaszeregować można do dwóch zasadniczych grup. Jedna obejmuje metody określania całkowitej ilości drobnoustrojów tak żywych jak i martwych, druga jedynie ilości żywotnych i zdolnych do wzrostu bakterii.

Co do oznaczania całkowitej ilości drobnoustrojów piśmiennictwo podaje następujące metody:

1) metody bezpośredniego wyliczenia bakterii pod mikroskopem. Spośród szeregu modyfikacji tych metod wymienić należy przede wszystkim oznaczenia ilościowe zabarwionych bakterii w komorach Thoma-Zeissa, Helbera, Reicherta itp. w oparciu o znaną technikę liczenia ciałek krwi. Uproszczeniem tej metody jest wyliczanie drobnoustrojów w preparatach szkiełkowych przygotowanych z 1 ezy badanego materiału (1 eza = 2 mm³). Inną odmianą jest metoda pośrednich wyliczeń wg Wrighta. Przez zmieszanie znanej objętości badanej zawiesiny bakteryjnej oraz takiej samej objętości krwi, oznacza się w zabarwionym preparacie ilość czerwonych ciałek krwi a przez pośrednie wyliczenie ilości bakterii w 1 cm³. Istnieje poza tym szereg jeszcze odmian podanych metod opierających się na podobnej technice. Wszystkie charakteryzują się jednak w oznaczeniach ilościowych stosunkowo wysokim błędem;

2) metody określania ilości bakterii w zawiesinie na podstawie ich stopnia zmętnienia. Oznaczenia przeprowadza się w porównaniu z przygotowanymi standardami zmętnień np. różnych procentowo zawiesin BaSO₄ (met. Mc Farlanda). Dokładność metody określonej na ogół nieuzbrojonym okiem zwiększyć można

przez pomiary w nefelometrze lub fotometrze. Różne odmiany tej metody stosowane są najczęściej do standaryzacji szczepionek. Wartość obiektywna tych pomiarów jest uzależniona od szeregu czynników jak rodzaj bakterii, ich autolizy, charakteru podłoża itp.;

3) metoda wirowania zawiesin bakteryjnych w specjalnych kapilarach i pomiary wysokości słupka osadu. Jest stosunkowo rzadko stosowana i daje dość względne wartości oznaczeń. Poza tym piśmiennictwo podaje szereg innych, mało dokładnych metod, jak np. ważenia masy bakteryjnej, które nie znajdują zastosowania praktycznego.

Podane metody określania całkowitej ilości drobnoustrojów nie różnicują, niestety, bakterii żywotnych od martwych ciał bakteryjnych. Stąd też nie mogą mieć zastosowania w badaniach, w których chodzi o wykazanie jedynie zdolnych do wzrostu drobnoustrojów. Dla tychże celów stosowane są inne, podane niżej metody:

1) metoda rozcieńczeń lub próbkowka — polega na wykonaniu seryjnych rozcieńczeń badanej zawiesiny bakteryjnej aż do otrzymania rozcieńczenia jałowego i przeniesieniu oznaczonych ilości rozcieńczonej zawiesiny na pożywkę płynną. Liczne modyfikacje tej metody jak np. wg Mc Crady i in. (17) pozwalają na stosowanie jej przy obliczaniu przybliżonej ilości żywotnych bakterii w płynnym środowisku przyjmując, że do rozwoju jednej kolonii potrzeba co najmniej jednej komórki bakteryjnej (16). Metoda stosowana jest m. in. do oznaczania miana coli w wodzie. Metoda ta posiadać ma duży błąd doświadczalny (5, 15, 17);

2) metoda płytkowa Kocha — jako jedna z najstarszych (6) i najczęściej (11) stosowanych w mikrobiologii metod liczenia drobnoustrojów żywotnych polega na dokonaniu serii rozcieńczeń zawiesiny bakteryjnej i wysianiu jej do roztopionego podłoża stałego (agar, żelatyna), w płytkach Petriego. Drobnoustroje znajdujące się w zastygającym podłożu dają po określonym czasie inkubacji i w odpowiednich warunkach wzrost w postaci kolonii widocznych gołym okiem lub pod lupą. Obliczenia drobnoustrojów można dokonać punktując bezpośrednio kolonie na płytce, co jest możliwe przy niewielkim zakażeniu, bądź też przy pomocy specjalnie przystosowanego do tego ce-

lu stolika integracyjnego połączonego z mikroskopem lub przy użyciu epidiaskopu (4). Przy metodzie tej należy się jednak liczyć z błędem dochodzącym do 33% (7). Odmianą metody płytkowej jest metoda próbówkowa (roll-tubes), przy której zamiast płytek używane są próbówki, na ściankach których zastyga w wyniku obracania cienka warstwa rozpuszczonego podłoża zakażonego odpowiednio rozcieńczoną zawiesiną bakteryjną. Opisana metoda uważana jest za bardziej ekonomiczną i dającą lepsze wyniki od metody płytkowej;

3) metoda filtrów membranowych — opiera się na przeprowadzeniu serii rozcieńczeń zawiesiny bakteryjnej przez filtry membranowe o różnej średnicy porów. Wyłożone następnie na podłoża stałe (płytki Petriego) filtry membranowe inkubuje się przez określony czas w termostacie, a wzrosłe kolonie bakteryjne poddaje wyliczaniu. Dużym udogodnieniem metody jest możliwość selekcji bakterii przy różnych wielkościach porów oraz zabarwiania wyrosłych kolonii bakteryjnych i przechowywania filtrów jako materiału dowodowego;

4) metody hodowlane odcisku i rozmazu badanego materiału. Należą do metod orientacyjnych, pozwalających jedynie na określenie stopnia zakażenia. Ze względu na poważne trudności w rozdrabnianiu materiałów o stałej konsystencji, jak np. tkanka mięśniowa czy narządy wewnętrzne i wykonaniu tym samym homogennych zawiesin bakteryjnych, metody powyższe stanowią poważne ułatwienie techniczne, aczkolwiek dokładność ich jest na ogół kwestionowana.

Do oznaczania ilościowego drobnoustrojów w tkance mięśniowej stosuje się głównie metodę płytkową Kocha. Przy pomocy metod orientacyjnych: hodowli odcisku i hodowli rozmazu można określić jedynie stopień zakażenia badanej tkanki.

Badania własne

W ilościowych oznaczeniach bakteryjnych produktów zwierzęcych największe znaczenie mają przede wszystkim metody pozwalające na stwierdzenie żywotnych drobnoustrojów. Ze względu na stałą konsystencję mięsa i produktów mięsnych tylko niektóre z podanych metod oznaczania ilościowego bakterii znajdują w badaniach laboratoryjnych zastosowanie praktyczne. Mimo dość wysokiego procentowo błędu najczęściej stosowana jest metoda płytkowa Kocha. W oznaczeniach ilości bakterii wg tej metody podstawowym warunkiem jest uzyskanie jak najbardziej homogennej masy, pozwalającej na dokonanie proporcjonalnych w ilości bakterii rozcieńczeń zawiesiny. Metoda płytkowa Kocha, w jej licznych odmianach technicznych, jest jednakże dość kłopotliwa w wykonaniu oraz pracochłonna i tym samym niejednokrotnie nieprzydatna do badań rutynowych. Z tych względów pewne znaczenie posiadają metody orientacyjne, hodowli odcisku lub rozmazu badanych próbek mięsa lub produktów mięsnych. Metody te, aczkolwiek nie dają wyników oznaczeń ilościowych, jednakże pozwalają na orientacyjne stwierdzenie stopnia zakażenia ilościowego, co w wielu przypadkach jest wystarczającym kryterium.

Założeniem badań własnych było określenie wartości i reprezentatywności dwu metod orientacyjnych stopnia zakażenia bakteryjnego

tj. metody hodowli odcisku i hodowli rozmazu badanych próbek w porównaniu z oznaczeniami ilości bakterii wg metody płytkowej Kocha.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na materiale 59 próbek mięsa oraz konserw mięsnych nadsyłanych do badania bakteriologicznego. Każdą próbkę poddawano następującym oznaczeniom:

- ilości drobnoustrojów metodą płytkową Kocha wg ogólnie przyjętej metody,
- orientacyjnego stopnia zakażenia bakteryjnego metodą hodowli odcisku,
- orientacyjnego stopnia zakażenia bakteryjnego metodą hodowli rozmazu.

Przy metodzie płytkowej Kocha stosowano równoległe 2 oznaczenia, a przy obu metodach orientacyjnych 4 równoległe oznaczenia, których średnią przyjmowano jako wynik końcowy. W interpretacji wyników otrzymanych metodą hodowli odcisku i rozmazu przyjęto ocenę wg kryteriów ogólnie stosowanych w laboratoriach bakteriologicznych.

Mianem — zakażenie nikłe, określono wzrost do 2 kolonii/1 cm², średnie — od 3 do 6 kolonii/1 cm², obfite — powyżej 6 kolonii/1 cm².

Wyniki

Wyniki badań zestawiono sumarycznie w tabeli 1. Wyniki oznaczenia ilościowego drobnoustrojów metodą płytkową Kocha ujęto w trzy grupy:

Tab. 1. Sumaryczne zestawienie wyników zakażenia ilościowego badanych próbek

Ilość badanych próbek	Ilość bakterii na 1 cm ³ wg metody płytkowej	Stan zakażenia ilościowego wg met. hod. rozmazu			Stan zakażenia ilościowego wg met. hod. odcisku		
		+++	++	+	+++	++	+
29	10 ⁶ — 10 [∞]	100%	0	0	93%	7%	0
10	10 ⁴ — 10 ⁵	100%	0	0	80%	20%	0
20	10 ¹ — 10 ³	35%	22%	40%	20%	20%	60%

Legenda: ocena wzrostu w hodowlach rozmazu i odcisku
 + + + = wzrost obfity — ponad 6 kolonii/1cm²
 + + = „ „ — średni — od 3 do 6 kolonii/1cm²
 + = „ „ — nikły — do 2 kolonii/1cm²

I grupa obejmowała zakażenie 1 g tkanki mięśniowej w granicach od 10⁶—10[∞]

II grupa — od 10⁴—10⁵

III grupa — od 10¹—10³

Równoległe podano wyniki stopnia wzrostu drobnoustrojów uzyskane metodą hodowli rozmazu i hodowli odcisku.

Omówienie wyników

Wyniki oznaczeń ilościowego zakażenia bakteryjnego badanych próbek wg trzech wymienionych metod zostały, dla bardziej przejrzystej oceny, zestawione sumarycznie w tabeli 1. W ocenie wyników przyjęto, że odpowiednim grupom ilościowego zakażenia w metodzie płytkowej Kocha powinny odpowiadać równoważne stopnie ilościowego zakażenia otrzymane w metodach hodowli odcisku i hodowli rozmazu.

zu tj. zakażeniu ilościowemu 10^6 — 10^{∞} = wzrost obfity

zakażeniu ilościowemu 10^4 — 10^5 = wzrost średni

zakażeniu ilościowemu 10^1 — 10^3 = wzrost nikły.

Analiza wyników przedstawionych w tabeli 1 daje podstawę do następujących stwierdzeń:

a) przy najbardziej masywnych ilościowo zakażeniach bakteryjnych badanych próbek, wg oznaczeń metody płytkowej Kocha w granicach od 10^6 do 10^{∞} drobn./1 cm^3 , stwierdza się prawie analogiczne wyniki wysokiego stopnia zakażenia bakteryjnego otrzymane metodą hodowli rozmazu i hodowli odcisku. Zbieżność ta przy metodzie hodowli rozmazu jest 100%, a przy metodzie hodowli odcisku wynosi 93% wzrostu obfitego i 7% wzrostu średniego. Należy jednakże zauważyć, że wymienione 7% wzrostu średniego przy hodowli odcisku dotyczy 2 przypadków, które w oznaczeniach metodą Kocha dały wyniki ilościowe na poziomie dolnej granicy tej grupy (10^6 i 10^7 drobn./1 cm^3),

b) przy średnim zakażeniu ilościowym wg metody płytkowej w granicach 10^4 i 10^5 drobn./1 cm^3 otrzymano w oznaczeniach obu metodami orientacyjnymi stopień zakażenia określony prawie wyłącznie jako wzrost obfity (met. rozmazu — wzrost obfity w 100%, met. odcisku wzrost obfity w 80%, a wzrost średni w 20%)

c) przy najniższych ilościowo zakażeniach bakteryjnych badanych próbek w granicach 10^1 do 10^3 drobn./1 cm^3 otrzymano bardzo zróżnicowane wyniki oznaczeń obiema metodami orientacyjnymi. Jako charakterystyczne zaznacza się występowanie wszystkich stopni wzrostu, jednakże z wyraźną przewagą wzrostu nikłego.

W ogólnej ocenie przedstawionych wyników stwierdzić należy, że obie metody orientacyjne określania stopnia zakażenia bakteryjnego dają wyniki reprezentujące w dużym stopniu stan zakażenia ilościowego otrzymany metodą płytkową Kocha. Równocześnie zwraca uwagę, że wyniki oznaczeń metodami orientacyjnymi wskazują na ogół na wyższy stopień zakażenia ilościowego badanych próbek niż to wynikałoby z porównawczych oznaczeń metodą płytkową. W żadnym jednakże przypadku nie stwierdzono, aby wyniki metod orientacyjnych wykazywały, w porównaniu z wynikami metody płytkowej, na niższy stopień zakażenia ilościowego.

Otrzymane wyniki pozwalają na stwierdzenie, że obie metody orientacyjne wykazują niskie stany zakażenia (wzrost nikły i średni) przy ilości drobnoustrojów do $10^3/1 \text{ cm}^3$; zakażenia ilościowe 10^4 i wyżej drobn./1 cm^3 wykazują w metodach orientacyjnych jedynie wzrost obfity. Z porównania obu metod orientacyjnych wynika większa reprezentatywność oznaczeń otrzymanywanych metodą hodowli odcisku.

Biorąc pod uwagę ewentualność dość wysokiego błędu w oznaczeniach metodą płytkową nie jest wykluczone, że wyniki otrzymywane metodą hodowli odcisku a nawet i metodą hodowli rozmazu oddają w jeszcze większym stopniu stan faktycznego ilościowego zakażenia bakteryjnego niż wynikałoby to z przeprowadzonych oznaczeń porównawczych.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań wyprowadzić można następujące wnioski:

1) wyniki zakażenia bakteryjnego próbek mięsa i wyrobów mięsnych otrzymywane metodą hodowli odcisku i rozmazu odpowiadają w dużym stopniu wynikom ilościowego zakażenia bakteryjnego wg metody płytkowej Kocha,

2) w porównaniu obu metod orientacyjnych stopnia zakażenia bakteryjnego bardziej reprezentatywne wyniki daje metoda hodowli odcisku,

3) obie metody orientacyjne wykazują niski stan zakażenia ilościowego (wzrost nikły i średni) przy ilościach bakterii do 10^3 drobn./1 cm^3 ; zakażenia ilościowe 10^4 i wyżej drobn./1 cm^3 wykazują w metodach orientacyjnych jedynie wzrost obfity.

Piśmiennictwo

1. Buczek J.: Annales UMCS sec. DD, vol. XVII, 1962.
2. Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologiczne badanie produktów żywnościowych, PZWL, Warszawa 1963.
3. Coretti K.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 70, 454, 1957.
4. Fiszer E.: Przem. Rol. i Spoż. V, 453, 1961.
5. Halvorson H. O., Ziegler N. R.: Journ. of Bact., vol. 25, 101, 1933.
6. Hattowska H., Kalinowski L.: Przegl. Mlecz. VII, 26, 1958(8).
7. Kraus R., Uhlenhuth P.: Handbuch der mikrobiologischen Technik, Band II, Berlin-Wien 1923.
8. Lembke A., Wasserfall F.: Kieler Milchwirtsch.-Forschungsber. 15, 269, 1963.
9. Majewski Z., Pluszyński E.: Higiena mięsa i przetworów mięsnych (przepisy techniczno-prawne), PZWL, Warszawa 1960.
10. Matuszewski T.: O pewnych zagadnieniach bakteriologicznych, dających się rozwiązać za pomocą metod statystyki matematycznej, Prace i Sprawozd. Zakł. Mikrob. i Przem. Roln. SGGW w W-wie N. XV, Warszawa 1934.
11. Matuszewski T., Supińska J.: Analiza układu kolonii drobnoustrojów na płytkach Petriego z punktu widzenia prawa Poissona, Prace i Sprawozd. Mikrob. i Przem. Roln. SGGW w W-wie, N. XIII, Warszawa 1933.
12. Moerman P. C.: Fleischwirtschaft 14, 1172, 1962.
13. Monod J.: Recherches sur la croissance des cultures bactériennes, Paris 1958.
14. Schmidt-Lorenz W.: Arch. f. Lebensmittelhygiene 11, 60, 1960.
15. Supińska J.: Porównanie dokładności oznaczania liczby drobnoustrojów na jednostkę objętości za pomocą różnych modyfikacji metody rozcieńczeń, Prace i Sprawozd. Mikrob. i Przem. Roln. SGGW w W-wie, N. XIV, Warszawa 1934.
16. Slopek S.: Mikrobiologia lekarska, PZWL, Warszawa 1958.
17. Topley and Wilson's Principles of Bacteriology and Immunity vol. I, 97—100, The Williams & Wilkins Comp., Baltimore 1957.

Adres autorki: Elżbieta Pelczyńska, lek. wet., Lublin, ul. Akademicka 11.

Пелчиньска Э. — Исследования стоимости некоторых методов определения количественного бактериального заражения мяса.

Предпосылкой исследований было определение стоимости и пригодности двух ориентировочных методов обозначения степени бактериального заражения, т.е. метода культуры отпечатка и культуры размаза исследуемых проб в сравнении с обозначением количества бактерии по пластиковому ме-

тоту Коха. На основании проведенных сравнительных исследований 59 проб мяса и мясных консервов установлено:

1. Результаты бактериального заражения проб мяса и мясных консервов полученные методами отпечатка и размаза соответствуют в большой степени результатам количественного бактериального заражения по методу Коха;

2. в сравнении обоих ориентировочных методов степени бактериального заражения более представительные результаты дает метод культуры отпечатка;

3. оба ориентировочные методы проявляют низкую степень количественного заражения — малый и средний рост при количествах бактерии до $10^3/1 \text{ см}^3$, а $10^4/1 \text{ см}^3$ и выше единственно проявляют обильный рост в ориентировочных методах.

Pełczyńska E. — Investigations on the value of some methods in the quantitative determination of the bacterial contamination of meat.

The aim of the investigations was the estimation of the value and accuracy of two methods of determining the approximate degree of bacterial contamination: the so-called method of pressure culture and smear culture of tested samples, and determination of the amount of bacteria in Koch's plate method.

As a result of the comparative testing of 59 samples of meat and meat conserves, the author states:

1. that the results of the bacterial contamination of samples of meat conserves obtained by the pressure and smear method are very comparable with the results obtained using the Koch plate method;

2. a comparison of both methods indicates that more accurate results are obtained by the pressure method;

3. both methods show a slight contamination (minimal growth and average growth) where bacteria are present to the amount 10^3 microorganisms per 1 cm^3 ; contamination of the order of 10^4 and higher microorganisms per 1 cm^3 , is registered in these approximate methods as merely „considerable growth”.

Pełczyńska E. — Investigation sur la valeur de certaines méthodes de définition quantitative de la contamination bactérienne de la viande.

Le but du travail était une définition de la valeur et de la représentativité de deux méthodes d'orientation, définissant le degré de contamination bactérienne — la méthode de la culture de l'empreinte et de la culture du frottis des échantillons examinés en com-

paraison avec la définition de la quantité de bactéries d'après la méthode de lamelles de Koch.

En s'appuyant sur l'examen comparative de 59 échantillons de viande et de conserves de viande l'auteur constate que:

1) Les résultats de la contamination des échantillons de viande et de conserves de viande obtenus à l'aide de la méthode de culture de l'empreinte et du frottis correspondent en une grande mesure avec les résultats de la contamination quantitative d'après la méthode de lamelles de Koch.

2) La comparaison des deux méthodes démontre une plus grande représentativité des résultats de la méthode de culture de l'empreinte.

3) Les deux méthodes démontrent un degré peu élevé d'infection quantitative (développement faible ou moyen), quantité de bactéries jusqu'à 10^3 au centimètre cube, infection quantitative 10^4 ou plus au centimètre cube démontrent un développement massif uniquement dans les méthodes d'orientation.

Pełczyńska E. — Untersuchungen über den Wert mancher Methoden zur quantitativen Keimbestimmung in den Fleischproben.

Als Untersuchungsannahme galt die Wertbestimmung und Repräsentativität von zwei Orientierungsmethoden zur Bestimmung des Verkeimungsgrades der Fleischproben d.h. der Methode der Abklatschkultur und der Ausstrichkultur im Vergleich zu den Ergebnissen der Keimzählung nach der Plattenmethode von Koch.

Auf Grund der durchgeführten Vergleichsuntersuchungen von 59 Fleisch- und Fleischkonservenproben ist festgestellt worden:

1. Untersuchungsergebnisse des Verkeimungsgrades von Fleisch und Fleischprodukte, die mit Abklatsch- oder Ausstrichmethode erhalten wurden, entsprechen im hohen Grade den Ergebnissen der quantitativen bakteriellen Infizierung nach dem Kochschen Plattenverfahren.

2. Im Vergleich beider Orientierungsmethoden des bakteriellen Infizierungsgrades, wurden mehr repräsentative Ergebnisse durch Abklatschmethode geliefert.

3. Beide Orientierungsmethoden weisen einen niedrigen Verkeimungsgrad (winziges oder mittleres Wachstum) bei Bakterienzahl bis $10^3/1 \text{ ccm}$ auf; die Keimzahlen 10^4 und mehr/1 ccm stellen in den Orientierungsmethoden bloss ein üppiges Wachstum dar.

PATOLOGIA I TERAPIA

DOC. DR WALTER JAKSCH

Grzybice skórne zwierząt*)

Z Katedry i Kliniki Chorób Wewn., Dermatologii, Epizootologii Klinicznej Wyższej Szkoły Weterynaryjnej w Wiedniu
Dyrektor: prof. dr ERWIN GRATZL

W literaturze fachowej wzrosła w ostatnich 20 latach liczba publikacji dotyczących zagadnień mykologicznych, przede wszystkim grzybicy skóry. Odnieść to można raczej do wzmożonego zainteresowania się tymi zagadnieniami, aniżeli do częstszego występowania grzybic. Najważniejsze zwierzęce grzybice skóry oraz ich czynniki przyczynowe poznano

przed około 60—80 laty (*Sabouraud*). Wiadomości te z biegiem lat zostały usunięte w cień przez równoczesny, znaczny rozwój bakteriologii.

W piśmiennictwie polskim problemy mykologiczne poruszają: *Jastrzębski* 1955; *Kuprowski* 1956; *Jasińska i Michalska*, 1957; *Balbierez, Kuprowski i Sielicka*, 1958; *Fertig, Kaszubkiewicz i Wasiukiewicz*, 1958; *Kotz i Michalska*, 1958; *Janowski i Jasińska*, 1959; *Chwali-*

*) Referat wygłoszony na posiedzeniu lubelskiego oddziału PTNW w dniu 27.V.1964 r.