

Katedra i Zakład Farmacji Stosowanej. Wydział Farmaceutyczny.
Akademia Medyczna w Lublinie
Kierownik: prof. dr farm. Henryk Nerlo

Henryk NERLO, Władysława Barbara SYKUT

Badanie jałowości niektórych podstaw maściowych, olejów i maści w czasie przechowywania.

Исследование стерильности некоторых мазевых основ, масел и мазей во время
хранения

Untersuchungen der Sterilität von einigen Salbengrundlagen, Ölen und Salben
in der Zeit der Aufbewahrung

W literaturze znajdujemy szereg doniesień na temat przeżywalności bakterii w olejach i podłożach maściowych (1, 3, 4, 5, 6, 7, 9). Jedno z pierwszych obszerniejszych badań w tej dziedzinie wykonał Lansberg (4). Zakażał on drobnoustrojami 8 różnych olejów i doszedł do wniosku, że szybkość wymierania bakterii zależy od rodzaju użytego oleju. Sądził, że niekorzystny wpływ na bakterie wywiera w olejach brak wody i powietrza. Inny badacz Dony (1) zakażał olej oliwkowy i arachidowy jednym szczepem bakteryjnym i zauważył zanikanie bakterii. W przypadku zaś zakażenia oleju oliwkowego i arachidowego kurzem bogatym w drobnoustroje w ciągu 16 dni nie obserwował zmniejszania się ilości bakterii. Podobne badania przeprowadzali inni badacze (6) z podstawami maściowymi i jedni stwierdzili samosterylizację inni zaś nie. W Polsce Modrzejewski i Gogolewska-Mikucka (6) zakażali podstawy maściowe: wazelinę białą, żółtą, lanolinę i eucerynę gronkowcem złocistym i pałeczką okrężnicy i stwierdzili zanikanie bakterii we wszystkich podstawach, ale w różnym czasie — w granicach od 10 do 40 dni — zależnie od szczepu, podstawy i od warunków przechowywania.

W pracy naszej postanowiono przebadać właściwości samosterylizacyjne niektórych podłoży maściowych i olejów stosowanych do użytku aptecznego, jak również maści, w stosunku do różnych drobnoustrojów, które mogły się dostać do podłożu z otoczenia.

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

1. Badanie podstaw maściowych i olejów

Do badań użyto podstawy maściowe stosowane w aptekach, otrzymane z Lubelskiego Zarządu Aptek, odważone i pakowane w papier woskowy albo pergaminowy. Tran zakupiono w aptece. Olej rzepakowy

w butelce w sklepie spożywczym. Smalec w opakowaniu do celów spożywczych. W olejach i smalcu oznaczono liczbę nadtlenkową i stopień kwasowości. Były one poniżej norm FP III. Podstawy bez wyjaławiania przekładano do 200 g słoików porcelanowych z wieczkiem i przechowywano w ciemnej szafce w temperaturze pokojowej. W tych samych warunkach przechowywano oleje w zamkniętych butelkach. Bezpośrednio po przełożeniu do słoików, a następnie po 28 i 74 dniach przechowywania podstaw i olejów wykonywano po dwa posiewy.

Badania przeprowadzono stosując następujące pożywki: 1) agar zwykły — dla bakterii tlenowych, 2) pożywkę Wrzoska (FP III) dla bakterii beztlenowych i 3) wodę peptonową z glikozą (Pharm. Helv. V Supl. II)

Tab. 1. Badanie jałowości podstaw maściowych i olejów
Prüfung auf Sterilität von Salbengrundlagen und Ölen

Posiew wykonano	Dzień inkubacji	Smalec			Wazelina biała			Wazelina żółta			Tran			Olej rzepakowy			Lanolina		
		A	W	Wp	A	W	Wp	A	W	Wp	A	W	Wp	A	W	Wp	A	W	Wp
I w pierwszym dniu przechowywania	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	—	+	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
	6	+	—	—	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
	7	+	—	—	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
	8—14	+	—	—	+	—	—	+	+	—	+	+	+	+	+	—	—	—	—
II po 28 dniach przechowywania	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	+	—	—	—	—	—	—
	7	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	8—14	+	—	—	+	—	—	+	—	—	+	+	+	+	—	—	—	—	—
III po 74 dniach przechowywania	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	—	—	—	—	—	—	—	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	—	—	—	—	—	—	+	—	—	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	8—14	—	—	—	+	—	—	+	—	—	+	—	+	+	—	—	—	—	—

Objaśnienie: A — pożywka agarowa, W — pożywka Wrzoska, Wp — woda peptonowa, + — wzrost, — — brak wzrostu.

dla drożdży i pleśni. Posiewy wykonano zmodyfikowaną metodą R e y m o n d a (6). Kolbę Erlenmayera 300 ml z 20 perełkami szklanymi wyjaławiano w suszarce w 170°C przez 1 godz. Następnie w warunkach aseptycznych wlewano do kolby 50 ml jałowego roztworu soli fizjologicznej i dodawano 5 g badanego podłoża lub maści zmieszanych z jałowym olejem parafinowym w stosunku 1:2. Mieszaninę ogrzewano w łaźni o temp. 37° i wytrząsano na wytrząsarce przez 30 minut. Następnie pobierano jałowo popłuczyny i posiewano po 0,25 ml na wymienione pożywki. Na płytkach agarowych rozprawdzało się posiany płyn na całej powierzchni. Wykonywano po 2 posiewy na każdej pożywce. Pożywki z posiewami przenoszono do termostatu i inkubowano w temp. $36\text{--}37^{\circ}\text{C}$ przez 14 dni. Równocześnie przeprowadzano badanie każdej serii pożywek użytych do posiewów. Wyniki podaje tab. 1.

2. B a d a n i e m a ś c i

Wykonano bez zachowania ścisłej aseptyki maści: borną, tranową i sulfatiazolową z substancji i podstaw niewyjaławionych. Maści wykonywano wg przepisu FP III w ilości po 100 g i przekładano do porcelanowych słoiczków z wieczkiem. Bezpośrednio po wykonaniu, po 30 i 90 dniach przechowywania wykonywano posiewy według uprzednio podanego przepisu. Wyniki podaje tabela 2.

3. O m ó w i e n i e t a b e l

T a b e l a 1. Przebadano na jałowość następujące podstawy: smalec, wazelinę białą, wazelinę żółtą, lanolinę oraz olej rzepakowy i tran. Z powyższych podstaw w pierwszym badaniu tylko lanolina okazała się jałowa. W smalcu i wazelinie białej stwierdzono obecność bakterii tlenowych, w pozostałych podłożach bakterie tlenowe, beztlenowe i pleśnie. Posiewy wykonane po 74 dniach przechowywania wykazują jałowość smalcu (zanik bakterii tlenowych) oraz opóźnione pojawianie się bakterii tlenowych, bo między 8 a 14 dniem inkubacji na pożywkach z posiewami wazeliny białej, żółtej i olejów.

T a b e l a 2. Posiewy maści tranowej, bornej i sulfatiazolowej, wykonane z podstaw i substancji niewyjaławionych wykazały wzrost kolonii bakteryjnych. Posiewy maści bornej wykonane po 30 dniach przechowywania wykazywały jałowość. Maści tranowa i sulfatiazolowa po 90 dniach przechowywania nie były jałowe. Na pożywkach z posiewami zaobserwowano opóźnione pojawianie się kolonii, bo dopiero po 7 dniu inkubacji.

Tab. 2. Badanie jałowości maści
 Prüfung auf Sterilität von Salben

Posiew wykonano	Dzień inkuba- cji	tranowa			borna			sulfatiazol.		
		A	W	W p	A	W	W p	A	W	W p
I po wykonaniu maści	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	+	—	—
	4	+	+	—	+	—	—	+	—	—
	5	+	+	+	+	—	—	+	—	—
	6	+	+	+	+	—	—	+	—	—
	7	+	+	+	+	—	—	+	—	—
	8 — 14	+	+	+	+	—	—	+	—	—
II po 30 dniach przechowywania maści	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	+	+	+	—	—	—	—	—	—
	8 — 14	+	+	+	—	—	—	+	—	—
III po 90 dniach przechowywania maści	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	6	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	7	+	—	—	—	—	—	—	—	—
	8 — 14	+	+	+	—	—	—	+	—	—

Wnioski

W badanych podłożach i olejach zaobserwowano powolny proces samosterylizacji, charakteryzujący się całkowitym lub też częściowym zanikaniem bakterii w czasie 74 dniowego przechowywania. Ponieważ podłoża były zanieczyszczone z otoczenia w czasie ważenia, pakowania itp., a więc różnymi szczepami bakteryjnymi, na podstawie powyższych wyników nie można porównać siły samosterylizacji. Maści wykonane z niewyjałowionych podstaw i substancji były niejaloowe. W maściach tych jednak zaobserwowano powolny lub też całkowity zanik bakterii tlenowych, beztlenowych i pleśni w okresie 3 miesięcznego przechowywania. Godnym uwagi jest fakt, że w wielu wypadkach wzrost kolonii bakteryjnych na pożywkach nastąpił między 8 a 14 dniem inkubacji,

co wskazywałoby również, że przewidziany przez FP III 7 dniowy okres inkubacji — w wypadku olejów podstaw i maści — jest zbyt krótki i przy obserwacji siedmiodniowej interpretacja wyników byłaby błędna.

PIŚMIENICTWO

1. Dony J.: J. Pharm. Belg. 16, 66, 1961.
2. FP III, PZWL, Warszawa 1954, 749.
3. Hirsch A.: C. R. Soc. Biol. 141, 222, 1947.
4. Lansberg L. M.: Zbl. Bakt. 51, 280, 1920.
5. Lichtenstein M.: Lancet 2, 1023, 1939.
6. Modrzejewski F., Gogolewska-Mikucka B.: Farm. Pol. 19, 1949, 1963.
7. Nelis P.: Compt. rend. soc. biol. 127, 1423, 1938. cyt. wg C. A. 32, 7501, 1938.
8. Pharm. Helv. V Supl. II, Verlag Eidgenössische Druk.-Materialzentrale Bern 1955, 145.
9. Solomides J.: Compt. rend. soc. biol. 143, 180, 1949. cyt. wg C. A. 43, 8436, 1949.

Otrzymano 13 I 1969.

РЕЗЮМЕ

Исследовали свойства самостерилизации свиного жира, белого и желтого вазелина, рыбьего жира, рапсового масла, мази с рыбьим жиром, борной и сульфатиазоловой мазей, загрязненных бактериями из окружающей среды. Исследования проводились в течение трех месяцев. Констатировали полную и частичную самостерилизацию исследованных мазей и мазевых основ.

ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden die Autosterilisationseigenschaften von Schweineschmalz, gelbem und weissem Vaseline, Rapsöl, Tran, Bor — Tran — und Sulfatiazolsalbe, die mit den Bakterien aus der Umgebung beunreinigt waren, untersucht. Es wurde die volle oder teilweise Autosterilisation von den erwähnten Salben und Salbenunterlagen beobachtet.

