

Z Instytutu Medycyny Pracy Wsi w Lublinie
Dyrektor: prof. dr Józef Parnas
Dział Antropozoonoz
Kierownik: prof. dr Józef Parnas

Krystyna GLINKOWA i Kazimierz ŁAZUGA

Doświadczalna ocena wartości ochronnej kremów przeciw brucelozie dla robotników rolnych

**Экспериментальная оценка предохраняющей пригодности
мази против бруцеллёза для работников сельского хозяйства**

**Experimental Investigations on the Efficiency of Protective
Creams against Brucellosis for Agricultural Workers**

Kremy ochronne są substancjami złożonymi, które rozciągnięte na skórze tworzą niewidoczną warstewkę, odporną na urazy mechaniczne i zapobiegającą kontaktowi skóry ze światem zewnętrznym. Tworzą one jakgdyby niewidoczne rękawice. Istnieje duża różnorodność tych środków w zależności od tego, do czego mają być użyte. Niektóre z nich rozpuszczają się w wodzie, inne tylko w specjalnych rozpuszczalnikach i z tego też względu mogą chronić skórę przed substancjami drażniącymi, jak np. zasadami lub kwasami. Zastosowanie tych środków z dobrym skutkiem u robotników przemysłowych skłoniło szereg autorów do wykorzystania ich do ochrony skóry przed zakażeniem w pracy rolnej.

W roku 1950 B a r e i ogłosił pracę na temat działania kremu ochronnego przeciw zakażeniu *Brucella abortus bovis*. Pracę wykonano w Instytucie Zooprofilaktyki Doświadczalnej w Rzymie, prowadzonym przez prof. Ubertini. Prowadzono tam szereg kolejnych doświadczeń, które streścimy.

Celem stwierdzenia, czy szczep *Brucella abortus bovis* może przejść przez skórę nieuszkodzoną, 3 świnki morskie depilowano i golono na brzuchu, po czym pozostawiano je na przeciąg 13 dni celem dokładnego wygojenia się uszkodzeń skóry. Następnie przestrzeń 4 cm² była pokryta zawiesziną *Brucella*

abortus bovis za pomocą gazika nasyconego zawiesiną bakteryjną. Po trzech godzinach skórę zmywano dokładnie wodą. Czwartą świnkę szczepiono podskórnice szczepem użytym do badań, ażeby stwierdzić jego chorobotwórczość. Po 16 dniach od chwili wykonania zabiegu pobrano surowicę od wszystkich świń i wykonano z nią odczyn aglutynacyjny. Świnki zakażone drogą naskórną reagowały ujemnie, zaś świnka szczepiona podskórnice reagowała dodatnio w odczynie aglutynacyjnym. Próbę powtórzono po 14 dniach z tym samym wynikiem. Kontakt zawiesiny pałeczki Banga ze skórą nieuszkodzoną nie powodował zakażenia u trzech świń. W następnym doświadczeniu ogolono trzy świnki, ale już po 10 min. poddano je kontaktowi z zawiesiną brucelli przez 3 godziny. Po 20 dniach świnki reagowały dodatnio w odczynie aglutynacyjnym. Skóra ogolona i uszkodzona jest więc przepuszczalna dla brucelli i może być użyta do wypróbowania wartości ochronnej kremu. Po tych doświadczeniach wstępnych przystąpiono do właściwych badań. Ogolono dokładnie 5 grup po 4 świnki. Zabieg ten wywołał pewne uszkodzenie skóry, jak w doświadczeniu poprzednim. Po 15 minutach wtarto dokładnie krem ochronny 5-ciu grupom świń. Po 5 min. położono na miejscach ogolonych i osłoniętych kremem kawałki gazy wielkości 4 cm² nasycone zawiesiną *Brucella abortus bovis* na przeciąg 3 godzin. Następnie zmyto skórę dokładnie wodą i pozostawiono świnki w osobnych pomieszczeniach. Szósta grupa świń kontrolnych była poddana kontaktowi z zawiesiną pałeczki Banga bez kremu ochronnego. Po 20 do 30 dniach wykonano odczyn aglutynacyjny z surowicami świń użytymi do doświadczenia. Autor dochodzi do wniosku, że krem chroni w pewnej mierze przed zakażeniem naskórnym pałeczką Banga. Przystąpiono następnie do wcierania kremu po upływie 6 godzin od chwili golenia, a potem po 20 minutach nakładano gazę z zawiesiną bakterii na przeciąg 2 godzin. Następnie zmyto skórę dokładnie wodą. Doświadczenie to wykonano na 8 świnkach, a 4 świnki użyto jako kontroli poddając je bezpośrednio kontaktowi z zawiesiną pałeczki Banga. Po 20 i 40 dniach pobierano krew. 4 świnki wykazały zakażenie, a wszystkie kontrolne reagowały w odczynie aglutynacyjnym dodatnio. Mimo powyższych wyników, autor dochodzi do wniosku, że w warunkach doświadczalnych krem działa chroniąco przed zakażeniem *Brucella abortus bovis* i może być zalecony do stosowania w praktyce. Autor nie podaje jednak składu kremu, co uniemożliwia sprawdzenie badań.

Podobne badania były przeprowadzane w Niemczech już w r. 1926 przez Lührsa i Richtera odnośnie prątka nosacizny i włoskowca różycy.

Badania wykonano na 34 myszkach białych i 32 świnkach morskich. Jako maści ochronnych użyto: 1) maści zawierającej acidum boricum, lanolinę i wazelinę; 2) maści sublimatowej (hydr. bichl. corr. 0,05, Vaselini, Glicerini aa 22,5, Lanolini ad 100) i 3) maści zawierającej magnesium hypochloricum. Wyniki tych badań nie były zachęcające. Świnki morskie uległy zakażeniu nosacizną przez skórę uszkodzoną a także nie uszkodzoną, co stwierdzono za pomocą odczynu wiązania dopełniacza. Zakażenie stwierdzono w 100%. Wymienione maści ochronne nie spełniły też swego zadania odnośnie włoskowca różycy. Użyte do badań myszki białe padły z powodu zakażenia, zaś odczyn miejscowe ze

strony skóry, jak podaje L ü h r s, były silniejsze po zastosowaniu maści i włośkowca różycy niż na skórze, pozostającej pod wpływem działania tylko zawiesiny włośkowca różycy.

Ponadto robione były próby zastosowania innych maści i kremów ochronnych celem zabezpieczenia pracowników rolnych przed zakażeniami odzwierzęcymi, a przede wszystkim przed brucelozą. Ocena tych środków jest u różnych autorów różna, na ogół wątpliwa, co oczywiście nie powstrzymywało różnych firm produkcyjnych przed reklamowaniem takich czy innych maści i kremów ochronnych. Co się tyczy brucelozy, główną i zasadniczą bramą wejścia, jak to podkreśla G r o m a s z e w s k i, jest przewód pokarmowy (mleko). Niemniej jednak u pracowników stykających się przez dłuższy czas z materiałem zakażonym brucellą, droga naskórnego zakażenia odgrywa dużą rolę. Pracownicy służby weterynaryjnej i zootechnicy zakażają się drogą skórną w czasie operacji porodowych, usuwania łożyska i innych manipulacji, wymagających długotrwałego utrzymywania ręki powyżej łokcia w drogach rodnym krwi, kiedy naskórek ulega uszkodzeniu. Podobna sytuacja ma miejsce w przemyśle mięsny, garbarskim, futrzarskim i wełnianym, gdzie robotnicy w ciągu pracy stykają się dłońmi i ramionami z materiałem, który nierzadko bywa zakażony brucellą. Te momenty skłoniły nas, interesujących się sprawą higieny i bezpieczeństwa pracy w rolnictwie, do przebadania wartości ochronnej tego rodzaju kremów.

Badania własne

Przeprowadzono badania nad wartością ochronną kremów przeciw brucelozie na 6 grupach królików, po 6 królików każda. Do badań tych użyto następujących kremów:

1) ABTH₁, zawierający terapogen będący połączeniem terpenowym z pochodnymi naftaliny w mieszaninie oleisto-mydlanej i podłoża kremowego.

2) Krem „Streptosuld I” sporządzony według recepty

Dihydrostreptomycini	0,25
Sulphadiazini	1,00
Vaselini	20,00
Sebum ovillae	5,00

3) „Sulfad I” składający się z:

Sulphadiazini	5,0
Vaselini	25,0
Ol. Gossipi	aa 5,0

4) „Sulfacomb” zawierający 10% masę sulfadiazynową, Acidum boricum, Zincum oxydatum, Acidum salicylicum, wazelinę i Ol. Gossipi.

Doświadczenie 1. 12 królików ostrzyżono i ogolono na przestrzeni około 25 cm² symetrycznie na obu udach, następnie skórę podrażniono mechanicznie celem wywołania przekrwienia i ekskoriacji, (a więc warunków towarzyszących pracy, o której wyżej wspomniano). U 8 królików wystrzyżoną powierzchnię skóry pokryto dokładnie wtartą warstewką kremu ABTHi. Następnie po 5 minutach wcierano zawiesinę *Brucella abortus bovis* przez 3 minuty nasyconym brucellą gazikiem. U 4 królików powtarzano zabieg co 30 min. 4 razy; u 4 zaś pozostałych 8 razy co 15 min. Czterech królików użyto jako kontroli, poddając je kontaktowi skóry z zawiesiną *Brucella abortus bovis* w sposób opisany powyżej. Po 2 tygodniach wykonano odczyny serologiczne w kierunku brucelozy z surowicami tych królików. Na 8 królików użytych do doświadczenia, 2 reagowały ujemnie, 6 dodatnio w następujących mianach: badanie pierwsze po upływie 2 tygodni: królik Nr 1) aglutynacja 1/100, OWD —; Nr 2) aglutynacja 1/100, OWD + + + +; Nr 3) 1/400, OWD + + + +; Nr 4) ujemny; Nr 5) ujemny; Nr 6) 1/50, OWD —; Nr 7) aglutynacja 1/100, OWD + + + +; Nr 8) ujemny. Odczyny powtórzono po 14 dniach z następującymi wynikami: Królik Nr 1) padł z powodu pasterelozy; Nr 2) aglutynacja 1/200, OWD + + + +; Nr 3) aglut. 1/400, OWD + + + +; Nr 4) 1/200, OWD + + + +; Nr 5) ujemny; Nr 6) 1/50, OWD + + + +; Nr 7) aglutynacja 1/50, OWD + + + +; Nr 8) ujemny. 4 króliki kontrolne reagowały dodatnio w odczynie aglutynacyjnym i odczynie wiązania dopełniacza. Po upływie 5 tygodni wykonano u wszystkich 12 królików odczyn Burneta przy pomocy bruceliny FS. 2 króliki wykazały ujemny odczyn Burneta (te same, które wykazały ujemne odczyny serologiczne). Reszta wykazała dodatni odczyn Burneta.

Wniosek: krem ABTHi uchronił przed brucelozą tylko 25% badanych królików.

Doświadczenie 2. Do doświadczenia z kremem „Strep-tosuld” użyto 10 królików, które poddano zabiegom przeprowadzo-

nym w sposób powyżej opisany. Badanie serologiczne zwierząt użytych do tego doświadczenia wykazało zakażenie brucelozą u 5 królików, 2 króliki padły w czasie badań na skutek zakażenia pasterełozą, 3 reagowały ujemnie (w mianach dodatnich od 1/25 do 1/200). Odczyn alergiczno-skórny wykonany po 5 tygodniach wypadł u wszystkich królików ujemnie.

Wniosek: krem „Streptosuld” uchronił od zakażenia 50% królików.

Doświadczenie 3. Z kremem „Sulfad I” wykonano badania w sposób opisany powyżej i uzyskano następujące wyniki: na 4 króliki użyte do doświadczenia 1 reagował ujemnie (25%) w odczynach serologicznych i alergicznych, 3 dodatnio w następujących mianach: Nr 1) 1/25, OWD + + + +; Nr 2) 1/50, OWD + + + +; Nr 3) 1/25, OWD + + + +. Oba kontrolne króliki reagowały dodatnio w odczynach serologicznych i alergicznych.

Doświadczenie 4. Z maścią „Sulfacomb” wykonano badania na 6 królikach, poddając je kontaktowi z zawiesiną *Brucella abortus bovis* poprzez warstewkę kremu „Sulfacomb”. Wszystkie króliki po 14 dniach zareagowały dodatnio w odczynach serologicznych (Nr 1) aglutynacja 1/200, OWD + + + +; Nr 2) 1/50, OWD + + + +; Nr 3) 1/25, OWD + + + +; Nr 4) 1/200, OWD + + + +) i alergicznych, wykonanych po 6 tygodniach.

Wniosek: krem „Sulfacomb” nie chroni przed zakażeniem brucelozą.

Wnioski.

Zastosowane przez nas kremy zawierające: a) terapogen, b) streptomycynę z sulfadiazyną, c) sulfadiazynę, d) sulfadiazynę z kwasem salicylowym i bornym, wykazują pewne właściwości ochronne, ale nie u wszystkich badanych zwierząt doświadczalnych. I tak krem ABTHi uchronił przed zakażeniem brucellą 25% zwierząt doświadczalnych; „Streptosuld” 50%; „Sulfad” 25% zwierząt; „Sulfacomb” nie uchronił żadnego królika przed zakażeniem.

Na podstawie przytoczonych danych piśmiennictwa i badań własnych nie można zalecić pracownikom żadnego z powyższych kremów ochronnych jako środka chroniącego w 100% przed brucelozą. Jediną skuteczną ochroną rąk przed zakażeniem brucellą są rękawice gumowe. Tylko rękawice gumowe można zalecić pracow-

nikom służby weterynaryjnej i zootechnikom, jako istotną ochronę przed zakażeniem się w czasie pracy.

Nie posiadamy dotąd rękawic gumowych, któreby w pełni odpowiadały warunkom pracy zootechnicznej. Rękawica gruba nie pęka i stanowi pełne zabezpieczenie ręki, ale pracować w niej można tylko krótko i z pewnym trudem (zwłaszcza w czasie operacji porodowych). Rękawica cienka zbyt łatwo pęka w czasie dużego wysiłku fizycznego towarzyszącego pracy. W takiej sytuacji należało by zalecić obfite stosowanie kremu ochronnego z tym zastrzeżeniem, że krem nie stanowi pełnej ochrony. Ręka pracownika powinna być obficie osłonięta kremem: w czasie pracy skóra przedramienia i ramienia, w miejscach gdzie krem uległ starciu, winna być ponownie pokryta warstwą kremu. Po pracy konieczne jest zmycie ręki ciepłą wodą i niedrażniącym mydłem, zdezynfekowanie jednym ze środków nie drażniących i pokrycie czystą, obojętną wazeliną. Na podstawie powyższych doświadczeń można by uznać za najlepszy krem zawierający streptomycynę i sulfadiazynę „Streptosuld”. Dla lepszej ochrony przed zakażeniem należało by zwrócić większą uwagę na paznokcie, które powinny być pielęgnowane (najmniejsze zadziory, pęknięcia, a tak samo manicure są bramą wejścia dla brucelli). Można by zalecić wypróbowanie ochraniaczy gumowych tylko na palce. Sprawa kremu ochronnego przeciw brucelozie (i innym zakażeniom skórnym) wymaga dalszych badań.

PIŚMIENNICTWO.

1. Barei S. — La Clinica Veterinaria. Nr 7, str. 120. 1950.
2. Gromaszewski L. W. — Epidemiologia ogólna. Warszawa, 1951.
3. Richter J. — Deutsche Tierärztliche Wochenschrift. Nr 43, str. 773, 1926.

Р Е З Ю М Е

Примененные авторами мази содержащие: а) терапоген, б) стрептомицин с сульфодиазином, в) сульфодиазин, г) сульфодиазин с борной и салициловой кислотами, обладают некоторыми предохраняющими свойствами, однако не по отношению ко всем подопытным животным. И так мазь АВТН₁ предохранила от заражения бруцеллёзом 25% подопытных животных, „Стрептосульд“ — 50%, „Сульфад“ — 25% животных. „Сульфакомб“ не предохранил ни одного кролика от заражения.

Можно ли на основании приведенных данных из научной литературы и собственных исследований рекомендовать вет.—работникам одну из вышеуказанных мазей, как средство предохраняющее перед бруцеллёзом? Нет. Единственной эффективной защитой рук от заражения бруцеллёзом являются резиновые перчатки. Только резиновые перчатки можно рекомендовать вет.—работникам и зоотехникам, как действительную, эффективную защиту перед заражением во время работы.

Покамест следовало бы рекомендовать применение предохраняющей мази, с той оговоркой, что она не дает вполне надежного предохранения. Вся рука вет.—работника должна быть обильно смазана мазью, а во время работы следовало бы кожу предплечья и плеча, где мазь преимущественно легко стирается, вновь покрыть мазью. После окончания работы следует обязательно обмыть руку теплой водой и раздражающим мылом, продезинфицировать одним из раздражающих средств и смазать чистым нейтральным вазелином.

На основании выше указанных опытов наилучшей мазью можно считать мазь, содержащую стрептомицин и сульфодиазин. Для лучшей защиты перед заражением следовало бы обратить особое внимание на ногти, которые требуют особенного ухода. Всякие, даже самые маленькие заусенцы, повреждения околоноготной кожи на маникюр представляют собой великолепные ворота для проникновения бруцелл.

Можно бы еще рекомендовать экспериментальную проверку резиновых предохранителей для одних только пальцев. Вопрос о предохранительной мази против бруцеллёза (и других кожных инфекций) требует дальнейших исследований.

SUMMARY

The authors carried out investigations concerning the protective value of the following creams containing: a) therapogene, b) streptomycin with sulphadiazin, c) sulphadiazin, d) sulphadiazin with salicylic and boric acid. These creams show certain protective properties, though in a limited degree. The cream called ABTH₁ (a) protected against infection with *Brucella* 25 per cent of observed animals, Streptosuld (b) — 50 per cent, Sulfad (c) — 25 per cent, and Sulfacomb (d) protected no rabbit against infection.

These results do not allow to recommend one of those creams as a sure protective of hands against brucellosis. The only efficient protection of hands against infection with *Brucella* can be given by rubber gloves, which may be safely recommended to the workers of veterinary and zootechnical service.

As an emergency measure, however, a thick layer of protective cream may be helpful, although the protection will never be perfect. Hands should be profusely covered with cream; during work the layer of cream should be repeatedly renewed on those parts of the arm and forearm, where it is particularly exposed to being rubbed off. After work it is indispensable to wash the hands in warm water, using mild soap, and to disinfect the skin with a non-irritant disinfectant, after which pure, neutral vaseline should be applied.

The above mentioned investigations point to the cream containing streptomycin and sulphadiazin as comparatively best protective.

The danger of infection can be lessened by paying more attention to the state of nails and adjacent skin, since slightest wounds or bursts of the latter (often caused by manicure) can be the gate of infection. The use of special rubber protectors for the tips of fingers could be also recommended.

Investigations on the usefulness of protective creams against brucellosis (and other skin infections) should be continued.