

The best results were obtained with specific bacteriophage in a suspension 8×10^{-6} in 1 ml according to the Mac-Farland scale. The bacteriophage was injected subcutaneously once a day for three successive days; a single dose was 1 ml.

Oyrzanowska J., Dziąba K. — **La colibacteriose des pékans et son traitement.**

Les auteurs décrivent la colibactériose dans une ferme de 5000 pékans. Les animaux étaient traités à l'aide de la streptomycine, de l'oxytetracine, de la chloromycétine, du sérum Bovicolin, du vaccin et du bactériophage spécifique. Les meilleurs résultats furent obtenus à l'aide du phage spécifique, appliqué

trois fois souscutanément dans des intervalles d'un jour en dose de 1 ml pour un animal.

Oyrzanowska J., Dziąba K. — **Kolibakteriose bei Nerzen und ihre Behandlung.**

Von Verfassern wurde eine Enzootie der Kolibacteriose bei Nerzen in einer 5.000 Tiere zählenden Farm beschrieben. Zur Behandlung gelangte Streptomycin, Oxytetracin, Chloromycetin, Serum Bovicolin, Vakzin sowie spezifischer Bakteriophag. Die besten Ergebnisse lieferte der spezifische Phag von der Densität 8×10^{-6} in 1 ml nach der Skala Mac Farland. Die Verabreichung geschah 3x subkutan in eintägigen Intervallen in Dosis von 1 ml pro Tier.

KRYSTYNA WAWRZKIEWICZ

Ocena aktywności preparatów mycotol, bioval i sterinol w stosunku do grzybów chorobotwórczych z rodzaju *Candida**)

Z Katedry Mikrobiologii Wydziału Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr TADEUSZ JASTRZĘBSKI

Grzyby z rodzaju *Candida*, szczególnie z gatunku *Candida albicans*, licznie występują na błonach śluzowych zdrowych ludzi i zwierząt jako saprofity (12). Niekiedy jednak drobnoustroje te mogą stać się przyczyną bardzo ciężkich schorzeń kończących się nawet zejściem śmiertelnym. Najczęściej są to schorzenia wtórne, występujące w związku z przewlekłymi chorobami wyniszczającymi, takimi jak procesy nowotworowe, gruźlica, cukrzyca itp. Czynnikiem szczególnie sprzyjającym rozwojowi grzybic jest podawanie antybiotyków, zwłaszcza z grupy tetracyklin, stosowanie ACTH i kortykoidów oraz niedobór witamin zespołu B. Nieumiejętne stosowanie antybiotyków w leczeniu i żywieniu może spowodować poważne zachwianie równowagi biologicznej pomiędzy bakteriami a grzybami, przebiegającymi w ustroju jako saprofity, na korzyść tych ostatnich. Używanie ACTH i kortykoidów może obniżyć siły obronne ustroju, w związku z hamującym wpływem tych hormonów na układ siateczkowo-śródbłonkowy (11,15). Niedobór witamin z grupy B przyczynia się do zakażeń grzybiczych, powodując zwiększoną podatność nabłonka na rozwój i namnażanie się grzybów (7,16).

Doniesienia o wyosobnieniu grzybów z rodzaju *Candida* z pęcherza moczowego (2), gruczołów wewnętrznych wydzielenia (4), czy też ze szpiku (5) ludzi chorych, świadczą o rosnącym znaczeniu tych zarazków i o szerokim ich rozprzestrzenieniu. W związku z tym badania i prace zmierzające do zwalczania lub zapobiegania infekcjom grzybiczym są jak najbardziej aktualne. Sprawa jest jednak trudna, zarówno ze względu na ciężki przebieg kandydióz, jak i ze względu na zjawisko selekcjonowania się drobnoustrojów odpornych na preparaty mykostatyczne. Badania zwracają się zarówno w kierunku szukania coraz to nowych antybiotyków fungistatycznych (1), jak i preparatów chemicznych o działaniu grzybobójczym (9,10).

Ostatnio na rynku krajowym ukazał się nowy preparat przeciwgrzybiczy z grupy benzothiazoli pod nazwą mycotol. Celem niniejszej pracy jest przebadanie aktywności tego preparatu w stosunku do grzybów z rodzaju *Candida*, oznaczenie jego miana grzybobójczego, miana toksycznego i indeksu toksyczności, w porównaniu z innymi produkowanymi w kraju środkami przeciwgrzybiczymi.

Materiał i metody

1. **Preparaty.** Do badań użyto następujących preparatów: mycotol, bioval i sterinol. Mycotol — syn. prep.

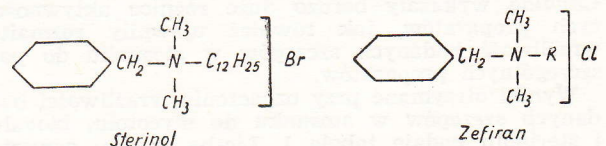
*) Pierwsza praca z powyższej serii wyszła w Annales UMCS, Jastrzębski T., Kwartowa H., Meresta L.: Badania doświadczalne nad krezoforem i biovaliem (1960).

franc. Asterol Roche (10) — seria 030264 produkcji Syntofarma Rzeszów — należy do najnowszych polskich preparatów przeciwgrzybiczych z grupy benzothiazoli. Chemicznie jest to dwuchlorek 6 — (β dwuetyloaminoetoksy) — 2-dwuetyloaminobenzothiazolu. Lek ten wg producenta wykazuje własności fungistatyczne i słabo keratolityczne, oraz posiada zdolność hamowania sporulacji. Według przepisu użycia nie należy stosować go przy grzybicach z silnymi stanami zapalnymi, jak również u dzieci do lat 6. U dorosłych preparat ten może wywołać chwilowe uczulenie, u dzieci zaś objawy neurotoksyczne, drgawki kloniczne, zaburzenia równowagi i halucynacje. Lek stosowany bywa w postaci 5% roztworu w 70% alkoholu izopropylowym, lub w postaci 5% zasyпки 2—3 razy dziennie; leczenie należy kontynuować przez około 3 tygodnie po ustąpieniu objawów chorobowych.

Bioval (seria 2054 produkcji Biowet Drwalew) — jest to krajowy środek odkażający używany w weterynarii, oparty o chlorokrezol i chloroksylenol (skład: chlorometacresolum — 3,66, chloroksylenolum — 1,66, benzylium aceticum — 1,5, sapo viridis (lub Mersolan D) — 20,0, spiritus vini q.s., aq. destill. ad 100,0. Stosowany bywa do przemywania ran, przetok i jam po ropniach (2—10% roztwór wodny), do odkażania rąk i narządów rodnych (0,5%), do odkażania pola operacyjnego (10% roztwór spirytusowy); wg Jastrzębskiego i wsp. (3) 10% nalewka spirytusowa działała korzystnie w przypadkach grzybiczy strzyżać u bydła.

Sterinol (seria 10661 produkcji Polfa — Pabianice) jest to nowoczesny środek odkażający z grupy detergentów kationowych. Pod względem chemicznym stanowi 10% roztwór bromku dwumetylo-laurylo-benzylamoniowego i jest odpowiednikiem zefiranu albo roccalu.

Wzory chemiczne sterinolu i zefiranu



R — mieszanka grup alkilowych od C_8H_{17} do $\text{C}_{18}\text{H}_{37}$

Związki tej grupy po hydrolizie w roztworze wodnym, uwalniają wielkocząsteczkowy dodatni jon podstawionej zasady amonowej, który łączy się z lipidami błony komórkowej bakterii. Warstwa związanych lipidów uniemożliwia wymianę materii między wnętrzem komórki a środowiskiem, co prowadzi do

śmierci komórki bakteryjnej. Preparaty te działają zabójczo na bakterie, zarówno gramo-dodatnie, jak i ujemne, częściowo na grzyby i pierwotniaki, nie działają na zarodniki. Substancje te nie mogą być łączone z detergentami anionowymi np. mydłem. Według Vademecum Polfa (1962) — sterinol wykazuje działanie silnie odkażające „niszczy zarówno bakterie, jak i grzyby oraz pierwotniaki przy niewielkiej toksyczności w stosunku do tkanek zwierzęcych”. Preparat jest zalecany do odkażania rąk, jako roztwór 1%, do przepłukiwania pochwy, jako roztwór 0,1—0,5% i do kąpieli odkażających przy zakaźnych schorzeniach skóry, jako roztwór 0,5%.

2. Szczepy. Badania przeprowadzono w oparciu o następujące szczepy grzybów chorobotwórczych z rodzaju *Candida*: *Candida krusei* nr 2221, *Candida tropicalis* nr 2222, *Candida pseudotropicalis* nr 2223, *Candida albicans* nr 2293, *Candida stellatoidea* nr 2295, *Candida guilliermondii* nr 2296 i *Candida parakrusei* nr 22211. Szczepy te otrzymano z Katedry Mykologii Akademii Medycznej w Poznaniu od prof. Alkiewicza za pośrednictwem dr St. Wołoszyna.

3. Oznaczanie wrażliwości szczepów wykonywano metodą krążkową.

4. Oznaczanie aktywności preparatów:

a) oznaczanie miana grzybobójczego. Miano grzybobójcze oznaczano w stosunku do *Candida albicans* i *Candida tropicalis* ze względu na to, że są one najczęściej spotykanymi zarazkami wśród grzybów chorobotwórczych wywołujących kandydiazy; poza tym wstępne oznaczenia wrażliwości badanych 7 szczepów wykazały różną wrażliwość tychże szczepów w stosunku do badanych preparatów. Badane szczepy namnażano na płynnym podłożu Sabourauda. Badanie prowadzono w stałej temp. 20°. Zasiane podłoża inkubowano w 37° przez 6 dni, a następnie wysiewano materiał na podłoże stałe Sabourauda.

b) Oznaczanie miana toksycznego. Miano toksyczne badanych preparatów określano w stosunku do hodowli tkankowej, przygotowanej z 9-dniowych zarodków kurzych. Jako podłoże wzrostowe używano płynu Hanksa z dodatkiem 0,5% hydrolizatu laktoalbuminy, 2% inaktywowanej surowicy cielęcej, penicyliny (100 j.m. na 1 ml) i streptomycyny (0,1 mg na 1 ml). Podłoże utrzymujące składało się z równej ilości płynu Parkera i płynu Hanksa, 0,25% hydrolizatu laktoalbuminy, 2% inaktywowanej surowicy cielęcej, 20% płynu odwodnionego bydlęcego, oraz penicyliny i streptomycyny w ilościach j.w. Do trzydniowej, stacjonarnej, jednowarstwowej pierwotnej hodowli komórek dodawano po 0,1 ml odpowiedniego rozcieńczenia preparatu. Preparaty rozcieńczano jałowym płynem fizjologicznym i każde rozcieńczenie badano na czterech próbkach z hodowlą komórek. Hodowle inkubowano w 37° i kontrolowano pod mikroskopem przy powiększeniu ok. 84x codziennie przez okres 10 dni. Zmiany morfologiczne komórek hodowli powstałe w wyniku działania badanych preparatów oznaczano w zależności od ich natężenia 1—4 plusami.

Wyniki i omówienie

Badania nad oceną aktywności użytych preparatów w stosunku do różnych gatunków grzybów z rodzaju *Candida* wykazały bardzo duże różnice aktywności tych preparatów, jak również ujawniły różną wrażliwość badanych szczepów w stosunku do poszczególnych preparatów.

Wyniki otrzymane przy oznaczeniu wrażliwości badanych szczepów w stosunku do mycotolu, biovalu i sterinolu podaje tabela 1. Liczby w niej zawarte stanowią średnie arytmetyczne z 4 badań. Otrzymane wyniki wskazują przede wszystkim na bardzo znaczne różnice w aktywności *in vitro* badanych preparatów. Najślabsze działanie w stosunku do badanych drobnoustrojów wykazał mycotol, który jedynie w stanie nierozcieńczonym i w rozcieńczeniu 1:2 dawał wąskie strefy zahamowania wzrostu czterech szczepów *Candida*. Natomiast w ogóle nie hamował wzrostu trzech

Wrażliwość grzybów *Candida* na działanie mycotolu, biovalu, i sterinolu / oznaczona metodą krążkową; φ krążka = 12 mm /

Tabela 1

Zarazek	Strefy zahamowania wzrostu wyrażone w mm																						
	Mycotol w rozc.					Bioval w rozc.					Sterinol w rozc.												
	Wzrost	1:2	1:4	1:8	1:16	Wzrost	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	Wzrost	1:2	1:4	1:8	1:16	1:32	1:64	1:128	1:256	1:512	
<i>Candida krusei</i> nr 2221	17	-	-	-	-	48	40	32	26	-	-	-	32	26	36	22	23	20	18	14	14	14	14
<i>Candida tropicalis</i> nr 2222	19	16	-	-	-	38	33	29	25	17	-	-	27	21	21	20	20	18	19	16	17	15	
<i>Candida pseudotropic.</i> nr 2223	-	-	-	-	-	41	35	29	28	-	-	-	29	27	26	23	24	22	22	19	17	20	
<i>Candida albicans</i> nr 2293	-	-	-	-	-	48	44	28	33	21	16	-	15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Candida stellatoidea</i> nr 2295	17	-	-	-	-	44	40	30	28	20	-	-	17	15	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Candida guilliermondii</i> nr 2296	20	-	-	-	-	55	51	43	33	19	-	-	16	15	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Candida parakrusei</i> nr 22211	-	-	-	-	-	45	36	30	27	17	-	-	24	23	22	21	21	19	16	15	16	17	

Oznaczenia: liczby oznaczają strefy zahamowania wzrostu [porównaj łączenie z krążkiem] - brak działania preparatu.

pozostałych szczepów. Bioval hamował wzrost wszystkich badanych szczepów, dając jeszcze w rozcieńczeniu 1:8 dość szeroką strefę zahamowania wzrostu. W rozcieńczeniu 1:16 wywierał on nieznaczne działanie na pięć badanych szczepów, a w rozcieńczeniu 1:32 na jeden. Sterinol wykazywał pewne zahamowanie wzrostu czterech badanych szczepów *Candida* jeszcze w rozcieńczeniu 1:512. Jednak w porównaniu z bioalem szerokość stref zahamowania wzrostu w odpowiednich rozcieńczeniach była o około 1/3 mniejsza. Na trzy pozostałe szczepy praktycznie rzecz biorąc sterinol prawie nie wywierał widocznego działania hamującego. Różnice kształtowała się również wrażliwość poszczególnych gatunków *Candida* w stosunku do badanych preparatów: *C. tropicalis* była wrażliwa na wszystkie użyte preparaty, na *C. albicans* działał tylko bioval. Silnie zaznaczone różnice we wrażliwości szczepów wystąpiły w odniesieniu do sterinolu. Preparat ten wywierał działanie hamujące na cztery szczepy jeszcze w rozcieńczeniu 1:512, na pozostałe trzy prawie nie działał. Podobne obserwacje z bakteriami poczyniła Ulińska (11), która stwierdziła, że bakteriostatyczne działanie sterinolu waha się w szerokich granicach, zależnie od rodzaju, gatunku, a nawet szczepu badanych drobnoustrojów. Na podstawie tych wstępnych obserwacji należało przypuszczać, że spośród trzech badanych preparatów najskuteczniejsze działanie grzybobójcze w stosunku do przedstawicieli siedmiu gatunków grzybów z rodzaju *Candida*, wywiera bioval. Mycotol w próbach *in vitro* okazał się preparatem o słabej aktywności.

W toku dalszej pracy starano się ująć cyfrowo aktywność badanych preparatów przez określenie ich miana grzybobójczego, miana toksycznego i wreszcie oznaczenia ich indeksu toksyczności. Dopiero bowiem na podstawie tych danych można dokładniej scharakteryzować wartość danego preparatu i zdecydować, czy może być on używany w praktyce jako środek odkażający. Wyniki badań podają table 2, 3 i 4.

Miano grzybobójcze mycotolu, biovalu i sterinolu w stosunku do grzybów z rodzaju *Candida*

Tabela 2

Zarazek	Czas działania preparatu w minutach	Badany preparat /młynk precyzyjny z 4 badan/															Kontrola									
		Mycotol w rozc.					Bioval w rozc.					Sterinol w rozc.														
		Wzrost	1:2	1:2,5	1:3	1:3,5	1:4	1:40	1:50	1:60	1:70	1:80	1:90	1:100	1:110	1:200		1:300	1:400	1:500	1:600	1:700	1:800	1:900	1:1000	
<i>Candida albicans</i>	5	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	10	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	30	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
<i>Candida tropicalis</i>	5	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	10	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	30	-	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Oznaczenia: + wzrost drobnoustrojów - brak wzrostu drobnoustrojów

Podobnie jak we wstępnych badaniach, zaznaczyły się bardzo wyraźne różnice w aktywności badanych preparatów, oraz różnice we wrażliwości badanych

Tabela 3. Miano toksyczne mycotolu, biovalu i sterinolu w stosunku do hodowli komórek zarodka kurzego

Preparat	Stopień zniszczenia tkanki przy sjęzeniu preparatu										Kontrola	
	Nierozc.	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰		
Mycotol	###	##	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Bioval	##	#	#	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sterinol	###	###	###	###	###	###	###	-	-	-	-	-

oznaczenia: ### całkowite zniszczenie tkanki
wyraźne zmiany zwyrodniające
zmiany zwyrodniające słabo zaznaczone
- brak zmian

Tabela 4. Indeksy toksyczności mycotolu, biovalu i sterinolu w stosunku do grzybów z rodzaju *Candida*.

Zarazek	Badany preparat		
	Mycotol	Bioval	Sterinol
<i>Candida albicans</i> <i>Candida tropicalis</i>	Miano grzybobójcze		
	1:2,5 1:3	1:60 1:95	1:250 1:800
	Miano toksyczne		
	1:100	1:100	1:1000000
<i>Candida albicans</i> <i>Candida tropicalis</i>	Indeks toksyczności		
	40 33,3	1,66 1,05	4000 1250

drobnoustrojów. Najwyższym mianem grzybobójczym cechował się sterinol: zabijał on w ciągu 10 minut badane drobnoustroje przy rozcieńczeniu od 1:250 do 1:800. Ponieważ jednak równocześnie niszczył on kompletnie hodowlę tkankową jeszcze w rozcieńczeniu 10⁻⁶, jego indeks toksyczny był wybitnie wysoki. Nie należy jednak zapominać, że tkanka *in vitro* zachowuje się nieco inaczej niż żywy organizm, a poddana jednokierunkowemu działaniu preparatu może okazać się o wiele wrażliwsza niż komórki organizmu dysponującego szeregiem układów osłaniających. Za takim poglądem przemawiałyby rezultaty badań Ulińskiej (13), która sprawdzając działanie sterinolu *in vivo* na królikach stwierdziła, że preparat ten w rozcieńczeniu 1:1000 nie powodował zmian zapalnych, ani na skórze królika, ani w worku spojówkowym. Podobne wyniki otrzymał Martula (6), który oceniał wartość sterinolu w leczeniu zakażonych ran. Podaje on, że 1% roztwór tego preparatu wpływa korzystnie na proces leczenia, powodując szybkie ustąpienie ropienia i skracając czas leczenia. Autor podaje przy tym, że 1% roztwór sterinolu nie powodował widocznych objawów zapalnych skóry.

Mycotol charakteryzował się bardzo niskim mianem grzybobójczym: zabijał on badane drobnoustroje w ciągu 10 minut jedynie w rozcieńczeniu około 1:3. Przy niskiej wartości miana grzybobójczego posiadał mycotol stosunkowo znaczne miano toksyczne — 10⁻², w wyniku czego również jego indeks toksyczności był stosunkowo wysoki.

Najlepsze wyniki w naszych badaniach dał bezsprzecznie bioval. Jego miano grzybobójcze było prawie równe mianu toksycznemu, w związku z czym jego indeks toksyczności wynosił niewiele ponad 1, był więc około 40-krotnie niższy od indeksu toksyczności mycotolu i około 3000-krotnie niższy od indeksu toksyczności sterinolu. Wyniki te są zgodne z obserwacjami Jastrzębskiego i wsp. (3), którzy określając indeks szkodliwości biovalu, a więc porównując jego efekt bakteriobójczy z toksycznością dla myszki otrzymali również wartość równą 1. Stwierdzenie, że wartość indeksu toksyczności biovalu dla tkanki *in vitro* i jego indeksu szkodliwości dla myszki jest prawie taka sama, wskazywałoby na podobną reakcję tkanki *in vivo* i *in vitro* w stosunku do tego preparatu. Oprócz bardzo wyraźnych różnic w aktywności badanych preparatów, obserwowano również pewne różnice we wrażliwości na te preparaty badanych drobnoustrojów. *Candida tropicalis* okazała się zazwyczaj znacznie bardziej wrażliwym na działanie wszystkich użytych preparatów niż *Candida albicans*.

Reasumując wyniki pracy, można przyjąć, że w warunkach laboratoryjnych największą aktywność, jakkolwiek ograniczoną tylko do pewnych gatunków, wykazał sterinol. Jego miano grzybobójcze dla *Can-*

didia crusei, *Candida paracrusei*, *Candida tropicalis*, *Candida pseudotropicalis* sięgało do 1:512. Na *Candida albicans*, *Candida stellatoidea* i *Candida guilliermondii* działanie jego było minimalne. Poza tym wykazał on wysoką toksyczność dla hodowli tkankowej *in vitro* (indeks toksyczności ok. 3000). Aktywność mycotolu w warunkach doświadczenia należy uznać za słabą. Toksyczność jego dla hodowli tkankowej była znacznie niższa niż sterinolu, ale wyraźnie zaznaczona (indeks toksyczności ok. 40). Pozytywne wyniki dał preparat weterynaryjny bioval. Preparat ten wykazał niezbyt wysoką ale wyraźną i wyrównaną aktywność mykostatyczną w stosunku do wszystkich przebadanych grzybów chorobotwórczych, co potwierdza uprzednie obserwacje terenowe wykonane przez Jastrzębskiego i wsp. (3). Bioval posiadał również najniższy indeks toksyczności równy około 1.

Powyższe wnioski muszą być jednak uważane jedynie za prowizoryczne, gdyż ostateczna ocena preparatów winna opierać się przede wszystkim na badaniach *in vivo* oraz obserwacjach klinicznych.

Piśmiennictwo

- Banerjee N., Bose S. K.: Mode of action of mycobacillin, a new antifungal antibiotic. Jour. of Bact. 86, 337, (1963).
- Barthkowiak Z.: O nie opisanym dotąd zjawisku klinicznym w przebiegu kandydiazy dróg moczowych. Streszcz. prac Międz. Sym. Myk. 62, (1963).
- Jastrzębski T., Kwartowa H., Meresta L.: Badania doświadczalne nad kretoformem i biovaliem. Ann. UMCS. sectio DD, 13, 191, (1960).
- Klimowicz L., Popow J., Gorczyńska Z.: Uogólniona grzybica narządowa w przebiegu marskości wątroby. Pol. Tyg. Lek. 2, 64, (1963).
- Strukowski W., Doleżał M.: Trudności klinicznej oceny chorobotwórczości drożdży rodzaju *Candida albicans*. Pol. Tyg. Lek. 3, 101, (1964).
- Martula M.: Ocena wartości sterinolu w leczeniu zakażonych ran. Biul. Inform. Polfa, 7, 190, (1963).
- Mazur G.: Grzybica płuc. Pol. Tyg. Lek. 16, 730, (1959).
- Meyer Jones L.: Veterinary Pharmacology and Therapeutics. Ames Iowa USA. Ed. II. 1957, 358—361.
- Payne W. J., Bannister E. R.: Effects of sodium caprylate on *Candida albicans*. Jour. of Bact. 86, 558, (1963).
- Podlewski J., Chwałobogowska-Podlewska A.: Leki współczesnej terapii. Warszawa, 64 (1962).
- Sielicka B., Kwiatkowski T., Króliczek A.: Wpływ ACTH na poziom pwciał aglutynacyjnych u zwierząt szczepionych antygenem drożdżaka *Candida albicans*. Weterynaria XIV, 48, 121, (1963).
- Strukow A. J., Chańtonowa A. M.: K patogenyzy grzybkowych infekcji osłonijanusczych terapii antybiotykami. Arch. Pat. 6, 15, (1960).
- Ulińska I.: Bakteriobójcze i bakteriostatyczne działanie sterinolu. Biul. Inform. Polfa, 8, 247, (1962).
- Wusokowski J.: Detergenty nowe środki dezynfekcyjne. Biul. Inform. Polfa, 8, 244, (1962).
- Zabaluewa T. S.: O wlijanii kortizona na eksperymentalnu infekciju, wywanuju drożdżopodobnymi grzybkami. Zurna mkr. i epid. 33, 2, 127, (1962).
- Zlotnicki B.: Moniliaza. Pol. Tyg. Lek. 10, 434, (1956).
- Vademecum Polfa. Warszawa, 23, (1962).

Adres autora: dr Krystyna Wawrzekiewicz, Lublin, Szopena 25 m. 44.

Вавшкевич К. — Оценка эффективности микотол, биовала и стеринола против патогенным грибокм рода *Candida*.

Изучению подвергнуты дезинфекционные препараты отечественной продукции: микотол, био-вал и стеринол.

Исследовались фунгицидное действие для грибов *Candida* и токсическое для тканевых культур куриного эмбриона (т.к.к.э.) а потом высчитывался токсический индекс.

Лучшую микостатическую эффективность (только для некоторых видов рода *Candida*) установлено у стеринола, но и токсическое действие для т.к.к.э. этого препарата было довольно большое (токсический индекс = ок. 3000). Эффективность микотол *in vitro* оказалась низкой; токсическое действие на т.к.к.э. — слабее чем стеринола (токсический индекс = ок. 40). Лучшую фунгицидную эффективность против всем иссле-

дованным грибкам *Candida* и самый низкий токсический индекс для т.к.к.э. установлен при применении препарата биовал (ок. 1,0).

Wawrzkiwicz K. — **An appraisal of the activity of Mycotol, Bioval and Sterinol in relation to disease-causing fungi of the genus *Candida*.**

The Polish anti-fungal preparations Mycotol, Bioval and Sterinol were investigated for fungus—destruction, toxicity in relation to a tissue-culture from chicken embryos, and index of toxicity.

The greatest mycostatic activity (for certain species of *Candida*) was shown by Sterinol. It is, however, also considerably toxic for the tissue — culture in vitro (index of toxicity about 3000). Mycotol acted weakly in vitro on fungi of the genus *Candida*. Its toxicity for the tissue—culture was considerably lower than that of Sterinol (index of toxicity about 40). The best results were those obtained with Bioval. There was a not too high but distinct, mycostatic activity as regards all the disease—forming fungi examined and the lowest (about 1) index of toxicity for the tissue culture.

Wawrzkiwicz K. — **Evaluation de l'activité du mycotol, bioval et stérinol en relation aux champignons pathogènes du genre *Candida*.**

On investigate des préparations indigènes mycostatiques mycotol, bioval et sterinol en définissant leurs titres mycostatiques, les titres de toxicité en relation à la culture du tissu de l'embryon d'oeuf de poule et l'index de la toxicité. Le stérinol démontra

la plus grande activité toxique pour le genre *Candida*, mais de même une toxicité importante pour la culture du tissu in vitro (index de toxicité environ 3000). Le mycotol avait une faible action in vitro sur les champignons du genre *Candida*. La toxicité pour la culture du tissu était beaucoup moins grande que celle du sterinol (index de toxicité environ 40). Les meilleurs résultats furent obtenus à l'aide du bioval, qui démontra une activité mycostatique peu élevée, mais distincte envers tous les mycètes pathogènes investigés, ainsi qu'un index de toxicité très peu élevé pour la culture du tissu (env. 1).

Wawrzkiwicz K. — **Beurteilung der Aktivität von Mycotol, Bioval und Sterinol auf krankheitserregende Pilze Gattung *Candida*.**

Es wurden Untersuchungen über antimykotische Landespräparate wie Mycotol, Bioval und Sterinol angestellt, ihre pilztötende Titer, toxische Titer im Verhältnis zur Gewebekultur des Hühnerembryos und Toxizitätsindex bestimmt. Höchste mykostatistische Aktivität für gewisse Gattungen *Candida* hat Sterinol erwiesen. Er besass doch ebenfalls eine grosse Toxizität für Gewebekultur in vitro (Toxizitätsindex ca 3.000). Mycotol wirkte schwach in vitro auf Pilze der Gattung *Candida*. Seine Toxizität für Gewebekultur war bedeutend niedriger als Sterinol (Toxizitätsindex ca 40). Die besten Ergebnisse lieferte Bioval. Er bewies eine nicht gerade grosse doch deutliche mykostatistische Aktivität im Verhältnis zu allen untersuchten krankheitserregenden Pilzen und den niedrigsten Toxizitätsindex (ca 1) für Gewebekultur.

WANDA DUBIEŃSKA, WITOLD SCHEURING

Przyczynek do poznania pasożytów nutrii na terenie woj. zielonogórskiego

Z WZHW w Gorzowie Wlkp.
Kierownik: dr JAN CHWALIBÓG

Z PZLZ w Zbąszynku
Kierownik: WITOLD SCHEURING

W województwie zielonogórskim hodowla nutrii jest bardzo rozpowszechniona. Hodowcami są przeważnie posiadacze ogródków działkowych mogący zapewnić hodowanym zwierzętom odpowiednią karmę w postaci odpadków warzyw i zielonek. Hodowla nutrii jest o wiele mniej kłopotliwa od hodowli mięsożernych zwierząt futerkowych.

Ilość hodowli ostatnio wzrosła, gdyż stały się znowu opłacalne dzięki wzrostowi cen skór. Nutrie dostarczają nie tylko wysoko cenionego na rynku futra ale i poszukiwanego mięsa. Jako zwierzęta roślinożerne są nawet mniej wybredne od królików.

Nutrie, zwane także bobrami moczarowymi, należą do rzędu gryzoni. Wśród zwierząt znanych w Polsce najbliższą są spokrewnione z morską świnką. W Polsce żyje obecnie tylko 1 gatunek nutrii, *Myocastor coypus*.

Mimo rozpowszechnionej hodowli helmintofauna nutrii nie została dotychczas opracowana. Publikacji z tego zakresu nie spotykamy w dostępnej literaturze fachowej tak zagranicznej jak i krajowej.

Przedłożona praca jest próbą określenia rodzaju inwazji pasożytniczych u nutrii na terenie woj. zielonogórskiego. Badania przeprowadzono metodą koproskopową w 79 gospodarstwach hodowlanych w pow. międzyrzeckim, w 3 gospodarstwach w pow. gorzowskim oraz w 2 gospodarstwach w pow. sulechowskim.

Załączona poniżej tabela przedstawia ekstensywność inwazji poszczególnych pasożytów u 182 nutrii przebadanych z terenu 3 powiatów.

L. p.	Powiat	Ilość hodowli zbadanych	Ilość hodowlanych nutrii	Ilość zbadanych nutrii	Stwierdzono					
					kokcydia		Trichuris spp.		Strongylopyotani	
					ilość zarażonych	%	ilość zarażonych	%	ilość zarażonych	%
1	Międzyrzecz	79	621	153	117	76,5	14	9,15	51	33,4
2	Gorzów	3	28	21	17	81	14	66,7	11	52,4
3	Sulechów	2	brak danych	8	3	37,5	1	12,5	3	37,5
Razem		84	649	182	137	75,2	29	15,9	65	35,6

Omówienie wyników badań

Z podanej tabeli wynika, że najczęstszą inwazją nutrii jest kokcydioza. Jest to choroba wywołana przez pasożytnicze pierwotniaki, które atakują nabłonek błony śluzowej, wywołując stan zapalny. Inwazja następuje drogą alimentarną przez wodę i pokarm zanieczyszczone dojrzałymi oocystami kokcydii. Podstawowym źródłem rozsiewania oocyst jest kał zwierząt nosicieli. Zaobserwowano, że wielkie znaczenie dla przebiegu inwazji ma jakość diety zwierząt.

W jednej z gorzowskich hodowli stwierdzono w kale 5 trzymiesięcznych nutrii dużą ilość