

22. *Whitfield J. B., Moss D. W., Neale S., Orme M., Breckenridge A.:* Changes in Plasma Gamma-glutamyl Transpeptidase Activity Associated with Alterations in Drug Metabolism in Man — *Brit. Med. J.* Nr 5849, 316, 1973.

Adres autora: doc. dr habil. Tadeusz Kwiatkowski, ul. Kotsisa 37 m. 1, 51-638 Wrocław.

Кwiatkowski Т., Гарбулинский Т., Гладыш А., Пресъ Е., Рыбка Р. — Исследования дополнительного действия анаболических препаратов Finaplix R и Revalor R.

Исследования провели на бычках красной и черно-белой низменной породы, весом в 200—300 кг в откормочном пункте на 6—7 недели перед убоем. Препараты Finaplix и Revalor вводили подкожно. В сыворотке крови контрольных животных установили существенное повышение активности энзимов: GGTP (гамма-глутамилтранспептидазы), LAP (лейцин аминопептидазы), термолabileй фракции LDH (лактатной дегидрогеназы) и уровня мочевины.

У подопытных животных, которым вводили эти анаболические препараты вышеуказанные изменения не появились, но наблюдали у них лучше чем в контрольной группе привесы и небольшое увеличение содержания общего протеина в сыворотке крови. Остальные показатели а именно: активность AP (алкалической фосфатазы) Arg (аргиназы) полной и теплоустойчивой фракции LDH (лактатной дегидрогеназы), уровень кальция магния, натрия и калия в обеих группах бычков

не изменялись. Результаты исследований указывают, что препараты Finaplix и Revalor кроме известного анаболического действия оказывают положительное защитное влияние на печень — действуя стабилизирующим образом на стенки клеток.

Kwiatkowski T., Garbuliński T., Gładysz A., Preś J., Rybka R. — *Investigations on the additional properties of anabolic preparations Finaplix R and Revalor R.*

The anabolic preparations Finaplix and Revalor were implanted subcutaneously 6 or 8 weeks before slaughter to young fattened bulls of lowland black-white and lowland red-white breed. The liveweight of the animals ranged from 200 to 300 kg. In the blood of animals which received no preparations there was found a significant increase of enzymatic activity of GGTP, LAP, heatlabile fraction of LDH and of urea level. In the animals treated with the anabolic preparations no changes were found in the activity and level of blood compounds mentioned above, but it was noted better liveweight gains and a slight increase of total protein in the serum. Other indices as: the activity of AP, Arg, total LDH and its thermostabile fraction, and the level of calcium, magnesium, sodium and potassium did not change in any group. The findings of the examination indicate that the preparations apart from the known anabolic action exert a favourable protective action on the liver (stabilization of the cell membranes).

TADEUSZ HARENZA, JANINA PIOTROWSKA, WŁODZIMIERZ PONOMARENKO

Anaboliczne działanie Nitrovinu® i Carbadoxu®

Z Zakładu Higieny Żywności Człowieka AM w Łodzi

Z Zakładu Doświadczalnego Przemysłu Farmaceutycznego w Kutnie

Stymulator wzrostu można zdefiniować jako substancję, która dodana do prawidłowo zbilansowanej dawki żywnościowej powoduje poprawę przyrostu ciężaru ciała oraz zwiększa wykorzystanie paszy przez zdrowe zwierzęta utrzymywane we właściwych warunkach zoohigienicznych. Taki „prawdziwy” stymulator powinien poprawiać także wysokie przyrosty zwierząt. Oprócz tych prawdziwych stymulatorów wzrostu istnieje wiele antybiotyków i substancji chemioterapeutycznych, które poprawiają słabe lub niższe od przeciętnego przyrosty ciężaru ciała, spowodowane często niekorzystnymi warunkami zoohigienicznymi. Te „pozorne” stymulatory oddziałują przede wszystkim na florę jelitową, poprzez hamowanie rozwoju drobnoustrojów patogennych lub warunkowo-patogennych, w odróżnieniu od „prawdziwych” stymulatorów, które działają dodatnio na ogólną przemianę materii oraz zwiększają wchłanianie składników odżywczych z przewodu pokarmowego (2, 6, 7, 13).

Do niedawna w żywieniu zwierząt stosowano przede wszystkim antybiotykowe stymulatory wzrostu, a wśród nich antybiotyki używane w leczeniu ludzi i zwierząt (oksytetracyklina, tetracyklina, chlortetracyklina, penicylina,

streptomycyna, neomycyna, erytromycyna, tylozyna, oleandomycyna).

Obecnie z uzasadnionych powodów (8) ogranicza się lub całkowicie wycofuje z żywienia zwierząt antybiotyki „lecnicze”, zastępując je antybiotykami „paszowymi” (stanowiącymi wyłącznie lub prawie wyłącznie dodatki do pasz — flavomycyna, virginiamycyna, bacytracyna) lub syntetycznymi stymulatorami wzrostu (Nitrovin-Payzon, Mecadox — Carbadox, Glypondin, C.H.Q. — pochodne chinoksaliny (13)).

Wielu autorów podaje, że Nitrovin i Carbadox przewyższają skutecznością dotychczas stosowane stymulatory wzrostu (1, 13, 16). Badania nad Nitrovinem wykazały korzystny wpływ tego związku na przyrosty ciężaru ciała i wykorzystanie paszy u kurcząt rzeźnych, indyków rzeźnych, prosiąt, tuczników i cieląt (2, 5, 7, 14, 15, 17). Carbadox okazał się bardzo dobrym stymulatorem wzrostu u prosiąt i tuczników (1, 4, 11, 12, 13). Nitrovin zalecany jest jako dodatek do paszy w ilości od 6 do 30 g na 1 tonę (6—30 ppm). Carbadox stosuje się do paszy w ilości od 10—50 ppm. Stwierdzono, że związki te wykazują, podobnie jak niektóre antybiotyki, działanie bakteriostatyczne lub bakteriobójcze w zależności od zastosowanej

dawki, przy czym Carbadox ma znacznie szersze spektrum działania niż Nitrovin (13, 14, 18). Natomiast wpływ Nitrovinu i Carbadoxu na metabolizm zwierząt nie został jak dotychczas ostatecznie wyjaśniony (2, 7, 13, 14). Dlatego podjęto doświadczenie, którego celem było zbadanie wpływu tych związków na wykorzystanie białka paszy, które w pierwszym rzędzie decyduje o wzroście zwierząt.

Materiał i metody

Do doświadczenia użyto 96 szczurów 30-dniowych szczepu Wistar o początkowym ciężarze ciał 65 ± 2 g. Szczury zostały podzielone na cztery grupy. Każda grupa składała się z 6 powtórzeń zgodnie z postępowaniem Rafalskiego i Nogala (10).

Układ grup w doświadczeniu przedstawiał się następująco:

- Grupa I — kontrolna
 - Grupa II — doświadczalna z dodatkiem Nitrovinu w ilości 20 ppm w paszy
 - Grupa III — doświadczalna z dodatkiem Carbadoxu w ilości 20 ppm w paszy
 - Grupa IV — bezbiałkowa wg Millera i Bendera (8).
- Szczury grup I, II i III żywione były jednakową paszą podstawową, o następującym składzie chemicznym (w %):

sucha masa	— 90,1
białko ogólne	— 21,9
tłuszcz surowy	— 1,6
włókno surowe	— 5,3
związki bezazotowe wyciągowe	— 56,2
popiół surowy	— 5,1

Do paszy tej dodano premiks o składzie zapewniającym pokrycie zapotrzebowania szczurów na witaminy i sole mineralne.

W doświadczeniu określano następujące mierniki biologiczne:

1. WBN — wykorzystanie białka netto, według metody Millera i Bendera (8) w modyfikacji Rafalskiego i Nogala (10).
2. OBN — odkładanie białka netto, według metody Bendera i Doella (3).
3. WWB — wydajność wzrostowa białka, według metody Osborne'a, Mendla i Ferry opisaną przez Mitchela (9).
4. RSB — rzeczywista strawność białka, obliczona według wzoru Mitchella (9).
5. Przyrost ciężaru ciała szczurów.
6. Zużycie paszy.

Omówienie wyników

Wyniki badań nad wpływem stymulatorów na strawność i wykorzystanie białka paszy przedstawiono w tab. 1. Jak wynika z danych

Tab. 1. Porównanie wskaźników strawności i wykorzystania białka (w %)

Nr grupy	Wskaźniki wykorzystania			Strawność rzeczywista RSB
	WBN	OBN	WWB	
I	41	1.92	1.52	83
II	45	2.11	1.60	86
III	46	2.20	1.70	87

zawartych w tab. 1 najlepsze wykorzystanie białka na cele budulcowe organizmu powodował dodatek do paszy Carbadoxu. Grupa III (otrzymująca dodatek Carbadoxu) miała wyż-

sze: WBN o 12,1%, OBN o 14,5%, WWB o 11,8% i RSW o 4,8% w stosunku do grupy I — kontrolnej.

Wartości tych wskaźników świadczą, że korzystny efekt Carbadoxu daje się tylko częściowo wytłumaczyć poprawą wchłaniania białka w przewodzie pokarmowym (strawności). Związek ten wywiera więc prawdopodobnie działanie na anabolizm białka w organizmie. Nieco słabszy, choć również korzystny wpływ na wykorzystanie białka wywarł Nitrovin. Dodatek tego związku do paszy szczurom grupy II zwiększył WBN o 9,7%, OBN o ok. 10%, WWB o 5,2% i RSB o 3,6%.

Należy sądzić, że Nitrovin podobnie jak Carbadox ma wpływ na anabolizm białka, co zostało już zasygnalizowane we wcześniejszych badaniach (7).

Analiza spożycia i wykorzystania paszy oraz tempa wzrostu szczurów świadczy, że poprawa wykorzystania białka, jaka nastąpiła pod wpływem dodanych do paszy stymulatorów, znalazła potwierdzenie także w lepszym wykorzystaniu całej paszy oraz w szybszym tempie wzrostu zwierząt.

Szczury otrzymujące dodatek Carbadoxu spożywały o ok. 13% mniej paszy na przyrost 1 g ciała, niż szczury grupy kontrolnej. Średni dzienny przyrost ciężaru ciała szczurów żywionych z udziałem Carbadoxu był wyższy o 9,8% w stosunku do zwierząt w grupie kontrolnej. Nitrovin podobnie jak Carbadox, choć w nieco mniejszym stopniu spowodował zwiększenie dziennych przyrostów ciężaru ciała (o ok. 5%) i obniżenie zużycia paszy na przyrost 1 g ciężaru ciała (o 3,8%).

Wszystkie omówione różnice wyników były statystycznie istotne ($p < 0,05$). Okazało się także, że wykorzystanie paszy było istotnie wyższe w grupie szczurów otrzymujących dodatek Carbadoxu niż u tych, którym podawano Nitrovin.

Dość liczne badania nad Nitrovinem i Carbadoxem (1, 2, 4, 5, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18) wykazały stymulujące działanie tych związków na wzrost zwierząt, nie dały natomiast odpowiedzi, na czym polega to działanie i który związek jest skuteczniejszy. Badania Mazurczaka i wsp. (7) sugerowały, że Nitrovin oddziałuje między innymi na przemiany białkowe w organizmie.

Wyniki naszego doświadczenia wskazują, że Nitrovin i Carbadox poprawiają wchłanianie białka w przewodzie pokarmowym, a ponadto nasilają w budowywanie białka już wchłoniętego. Nie wiadomo, czy jest to wynikiem obniżenia katabolizmu tkanek i zmniejszenia wydalania azotu endogennego (działanie oszczędzające), czy też przyspieszonej syntezy białka, na skutek zwiększenia wydajności procesów energetycznych. Zagadnienie to będzie przedmiotem dalszych badań.

Wnioski

1. Nitrovin i Carbadox dodane do paszy w ilości 20 ppm wywierają wyraźny, statystycznie istotny wpływ na wykorzystanie białka i całej paszy oraz na zwiększenie przyrostów ciężaru ciała szczurów.

2. Carbadox wydaje się być skuteczniejszym stymulatorem wzrostu szczurów niż Nitrovin.

3. Efekt stymulujący obu związków wynika zarówno z poprawy wchłaniania białka w przewodzie pokarmowym, jak też ze zwiększonego zatrzymania (wbudowania) w organizmie białka już wchłoniętego.

Piśmiennictwo

1. Aumaitre A., Raynaud J. P.: Recl. Med. vet. 3, 365, 1972.
2. Bauer B., Polasek L., Tejnora J., Skarka P.: Biolog. a chem. vyz. zvir. I, 9, 315, 1973. II a III etapa 10, 17, 1974.
3. Bender A. E., Doell B. H.: Br. J. Nutr. 11, 140, 1957.
4. Gropp J., Tiewis J., Heidecke F. W.: Z. Tierphysiol. Tierernähr. Futtermittelk. 28, 300, 1972.
5. Herstad O.: Arch. Geflügelk. 4, 156, 1971.
6. Mazurczak J.: Medycyna Wet. 26, 284, 1970.
7. Mazurczak J., Harenza T., Konecka A., Kryński A.: Nowość Wet. 3, 308, 1972.
8. Müller D. S., Bender A. E.: Br. J. Nutr. 9, 382, 1955.
9. Mitchell H. H.: Comparative Nutrition of Man and Domestic Animals, Academic Press, New York, 1964.
10. Rajalski H., Nogal E.: Roczniki PZH. 6, 257, 549, 1964.
11. Raynaud J. P.: Recl. Med. vet. 145, 911, 1969.
12. Raynaud J. P., Renault L., Maire C., Vaissaire J.: Revue Med. vet. 123, 729, 1972.
13. Raynaud J. P., Bretheau H.: Revue Med. vet. 124, 375, 1973.
14. Roth F. X., Kirchgessner H.: Kraftfutter, 56, 1, 1973.
15. Scholtyssek S.: Kraftfutter, 52, 294, 1969.
16. Tüller R.: Arch. Geflügelk. 37, 154, 1973.

17. Vogt H.: Arch. Geflügelk. 33, 296, 1969.
18. Wilson M. R., Roe C. K.: Can. vet. J. 12, 143, 1971.

Adres autora: dr Tadeusz Harenza, ul. Reja 7 m. 21, 99-300 Kutno.

Харенза Т., Пиотровска Я., Пономаренко В. — Анаболическое действие препаратов Nitrovin и Carbadox.

Исследовали влияние анаболических препаратов Nitrovin и Carbadox на убудоваримость использование кормов и особенно белков а также динамику роста молодых 30-дневных крыс штамма Вистар. Убудоваримость оценивали по методу RSB (действительная переваримость белков), а использование белков: WBN (использование белков нетто), OBN (отложение белков нетто), и WWB (ростовая производительность белков), а использование кормов расходом их на 1 кг привеса. Установили, что оба препарата существенно улучшают все исследованные показатели, при чем особенно активным оказался Carbadox. Автор полагает, что Carbadox и Nitrovin не только повышают усвоение белков но и ускоряют их анаболизм.

Harenza T., Piotrowska J., Ponomarenko W. — Anabolic effect of Nitrovine and Carbadox.

The influence of Nitrovine and Carbadox on the digestibility and utilization of protein and feedstuffs has been investigated on Wistar rats, 30 days old. Digestibility was estimated by TD method, protein utilization by NPU, NPR and PER methods, and a food efficiency by the food intake per kg of live-weight gains. Both the preparations examined improved significantly all the indices, but more efficient proved to be Carbadox. The authors suggest that Carbadox and also Nitrovin improve the protein absorption in the intestine and accelerate its ana-bolism.

PATOLOGIA I TERAPIA

TEODOR JUSZKIEWICZ, KRZYSZTOF KOSMAŁA, JAN ŻMUDZKI

Pozostałości bromfenwinfosu w tkankach buhajów po naskórnym stosowaniu preparatu jak przy zwalczaniu pasożytów

Z Zakładu Farmakologii i Toksykologii Instytutu Weterynarii w Puławach

Dzięki dużej skuteczności i łatwości stosowania preparaty zawierające insektycydy fosforo-organiczne znajdują powszechne zastosowanie przy zwalczaniu zewnętrznych pasożytów zwierząt i hypodermatozy bydła. Spośród dostępnych w kraju insektycydów fosforoorganicznych na specjalną uwagę zasługuje otrzymany w Instytucie Przemysłu Organicznego w Warszawie nowy enolofosforan (IPO-62) o proponowanej nazwie pospolitej Ipofos. Pod względem chemicznym jest to O,O-dwuetylo-0-1-(2,4-dwuchlorofenyl)-2-bromowinylo fosforan, dla którego ze względu na pokrewieństwo ze znanym dość powszechnie pod nazwą chlorfen-

winfos (ISO) analogiem chlorowym (Supona, Birlane-Shell, Sapecron-Ciba) przyjęła się u nas dotychczas nazwa pospolita bromfenwinfos.

Na podstawie dostępnych dotychczas danych wydaje się, że jest to insektycyd, który obok dość niskiej toksyczności dla zwierząt (2), charakteryzuje się znaczną skutecznością w zwalczaniu zewnętrznych pasożytów zwierząt i dzięki temu może znaleźć powszechne zastosowanie w lecznictwie weterynaryjnym (3—6). W związku z tym koniecznością stało się przeprowadzenie badań nad toksykokinetyką bromfenwinfosu a zwłaszcza doświadczeń zmierzających do stwierdzenia jego wchłaniania i