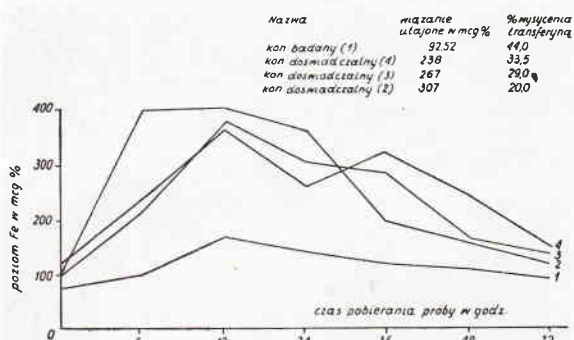


Ryc. 3. Krzywe poziomów żelaza transferyny w surowicy krwi poddawiałczalnym obciążeniu preparatem Myofer



sienia. Konia zalecono spisać z ewidencji woj-
skowej.

Powyższy przypadek zasługuje na uwagę po-
nieważ stanowi dowód różnorodności schorzeń
spotykanych u zwierząt gospodarskich. Rozpo-

znawanie ich przy obecnym stanie wiedzy jest
możliwe tylko po przeprowadzeniu wnikliwych
badań laboratoryjnych.

Śluznym się więc wydaje, że w diagnozie
różniczkowej schorzeń o podobnych objawach,
klinicznych, łącznie z anemią zakaźną, należy
uwzględnić czynniki dziedziczne będące nieje-
dnokrotnie tłem powyższych zaburzeń.

Dziękujemy Pani dr Marii Nikolaiczuk, za wyko-
nanie elektroforezy krochmalowej i pomoc w inter-
pretacji wyników.

Piśmiennictwo

1. Aleksandrowicz J.: Choroby krwi i narządów krwio-
twórczych, PZWL, 1960.
2. Balbierz H.: Medycyna Wet. 22, 620, 1966.
3. Bogdanikowa B.: Atlas immunoelektroforezy surowicy
krwi, PZWL, 1967.
4. Jandl J. H., Katz J. H.: J. of Clin. Invest. 41, 314, 1963.
5. Oleton E., Turnbull A., Finch C. A., Thompson L., Mar-
tin J.: J. of Clin. Invest. 41, 327, 1963.

Adres autora: doc. dr Zbigniew Hejłasz, Wrocław 12, ul.
Promień 17 m. 7.

EWA RANC-BUKOWSKA

Wpływ Metasystox'u i Ekatinu—środków z grupy insektycydów fosforoorganicznych—na układ krążenia u kotów

Zakład Farmakodynamiki Akademii Medycznej w Warszawie
Kierownik: prof. dr med. dr farm. J. JESKE

W związku z szeroko prowadzonymi bada-
niami nad toksycznym działaniem środków
owadobójczych z grupy związków fosforoorga-
nicznych podjęto próby wyjaśnienia wpływu
Metasystoxu i Ekatinu — dwóch najczęściej
używanych spośród tych środków — na układ
krążenia zwierząt doświadczalnych. W piśmienn-
ictwie spotyka się prace przedstawiające wy-
niki badań na izolowanych sercach oraz naczy-
niach krwionośnych, jednak nie są one jedno-
znaczne, a rozbieżności w ocenie wyników do-
tyczą wielkości dawki, stężenia wprowadzonej
substancji, drogi podania, wieku i gatunku
zwierząt doświadczalnych.

Wirth (1950) zaobserwował zmiany inotrope-
we na wyizolowanym sercu żab i świnek mor-
skich po zadziałaniu preparatem Systox i silnie
zaznaczające się zwolnienie rytmu serca
prowadzące w efekcie końcowym do zatrzyma-
nia serca w rozkurczu (2).

Inni badacze w doświadczeniach na zwierzę-
tach stałocieplnych zarejestrowali wpływ tych
środków na ciśnienie tętnicze, przy czym znacz-
na większość autorów łączy efekt podwyższenia
ciśnienia z możliwością kompleksowego połą-
czenia wprowadzonej substancji z lipidami
krwi i z działaniem na ośrodkowy układ ner-
wowy (1).

O odwrotnym efekcie działania doniósł De-
ichmann i Rakoczy (1955) podając, że Systox w
badaniach u kotów powoduje spadek krzywej
ciśnienia tętniczego nie precyzując bliżej wiel-
kości stosowanych dawek. U psów z doświad-
czalną hipertonią Kakuśkin i Manterowa spo-

strzegli podając Parathion obniżenie ciśnienia
tętniczego.

W morfologicznych badaniach ustalono, że
związki fosforoorganiczne wpływają na upo-
staciowane elementy krwi myszy. Rosival i
Selecky opisali zmiany wodniczkowe w jądrach
granulocytów, w dużych limfocytach, monocy-
tach i erytrocytach (3).

W badaniach biochemicznych nad insektycy-
dami fosforoorganicznymi stwierdzono zdolność
hamowania niektórych esteraz, szczególnie cho-
linoesterazy zarówno *in vivo* jak i *in vitro*. Nie-
które z tych związków silnie hamują esterazę
in vivo i *in vitro*, inne są stosunkowo mało
aktywne w działaniu *in vitro* natomiast stają
się aktywniejsze *in vivo*. Biorąc pod uwagę
efekty działania tych związków i przyjmując,
że dotyczą one hamowania czynności esterazy
cholinowej można zestawić następujące grupy
objawów:

1) zmiany napięcia mięśni prążkowanych
i gładkich, mięśnia sercowego i wzmożoną sek-
rację gruczołów wydzielniczych,

2) charakterystyczne objawy typu nikotyno-
wego ze strony zwojów autonomicznych,

3) manifestujące się ze strony naczyń roz-
szerzenie naczyń i spadek ciśnienia tętniczego,
zaburzenie w rytmie serca, bradykardie, oraz
zmniejszenie przewodnictwa sercowego,

4) dotyczące prawidłowej czynności narzą-
dów w układzie trawiennym, w następstwie
zwiększenia napięcia mięśni gładkich i wzmo-
żonego wydzielania gruczołów trawiennych.

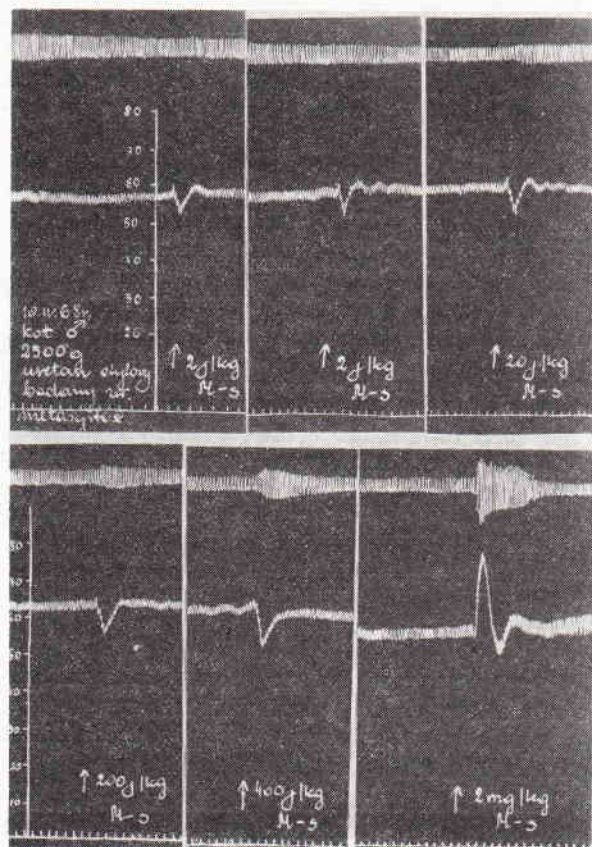
Niektóre z tych objawów można znieść przez wprowadzenie odpowiednich dawek atropiny, przy czym nie przyznaje się atropinie miana generalnej odtrutki przy tego rodzaju zatruciach (5).

Z uwagi na określony zakres niniejszej pracy pominięto opis szczegółów dotyczących chemicznej konfiguracji związków fosforoorganicznych, natomiast zwrócono uwagę na niektóre efekty ubocznego działania na narządy i układy ważne dla prawidłowej funkcji a znamienne w przypadkach nieumyślnego lub samobójczego nadużycia przez człowieka (4).

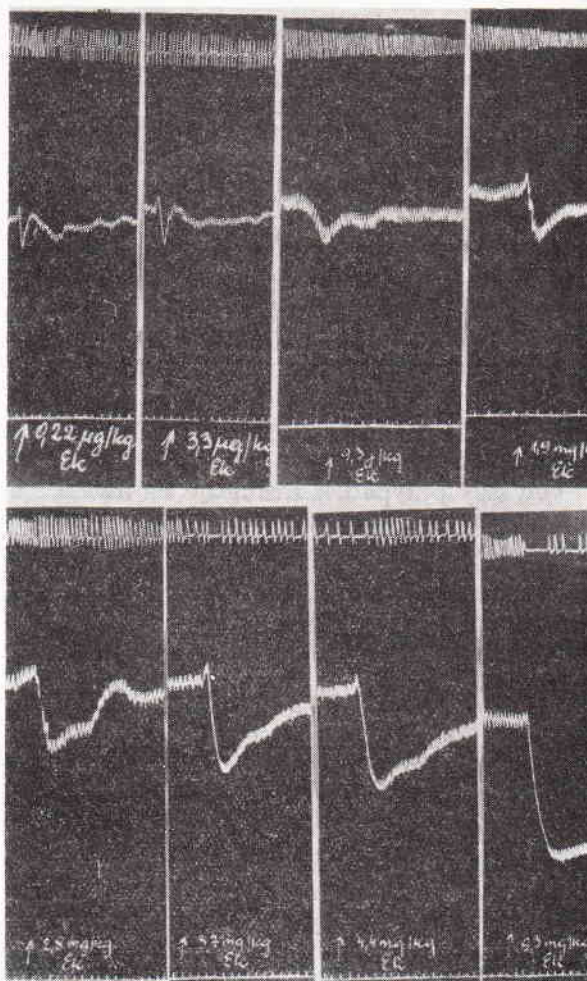
Materiał i metody

Badania własne dotyczyły wpływu na ciśnienie tętnicze dwóch związków z grupy związków fosforoorganicznych: 1) Metasystox'u (mieszaniny izomerycznej 0,0 — dwuetylotionofosforanu, 2 — etylmerkaptotoetylu i 0,0 — dwuetylotiolofosforu, 2 — etylmerkaptotoetylu), oraz 2) Ekatinu (0,0 — dwuetylodwutiolofoforanu — 2-etylmerkaptotoetylu). Są to preparaty handlowe o określonym stężeniu komponenty chemicznej. Nie uwzględniono wpływu rozpuszczalnika, ponieważ stanowi on tajemnicę producenta stąd nasze obserwacje dotyczące kompleksu jaki stanowi chemiczny związek plus rozpuszczalnik (producent odmówił przysłania próby czystego związku chemicznego stanowiącego podstawę badanego preparatu).

Badania przeprowadzono na 37 kotach narkotyzowanych, różnej płci, przy czym w 15 przypadkach podawano Metasystox, w 22 przypadkach Ekatin. Rejestrację ciśnienia tętniczego i oddechu dokonywano metodą klasyczną przy zastosowaniu bębena Mareya i manometru typu Ludwiga. Przygotowane *ex tempore*



Ryc. 1. Przebieg krzywej ciśnienia tętniczego u kotów narkotyzowanych po podaniu wymienionych dawek Metasystoxu.



Ryc. 2. Przebieg krzywej ciśnienia tętniczego u kotów narkotyzowanych uretanem metylowym po podaniu wymienionych dawek Ekatinu.

roztwory wprowadzono drogą dożylną w równych objętościach płynu o ściśle określonej zawartości badanych preparatów w przeliczeniu na dawki jednorazowe odpowiadające: 0,1 γ /kg — 14 mg/kg ciężaru kota dla preparatu Metasystox, oraz 0,1 γ /kg — 5 mg/kg dla preparatu Ekatin.

Obserwacje nad toksycznym działaniem tych substancji przy podawaniu dożylnym prowadzono do momentu zejścia śmiertelnego, przy czym ustalono, że średnie wartości łącznej dawki śmiertelnej wynoszą dla Metasystoxu — 28,05 mg/kg dla Ekatinu — 21,5 mg/kg, a czas podawania od pierwszej do ostatniej dawki wynosił 2,5 godziny.

Zauważono, że wielkość spadku ciśnienia tętniczego pozostaje w zależności od dawki. Spadek pogłębia się proporcjonalnie do wzrastających dawek przy stałym parametrze czasu. Wielkość spadków ciśnienia tętniczego po kolejnych dawkach związków przeliczano w procentach. Zauważono również, że Metasystox w dawkach od 0,1 γ /kg wywiera wpływ depresyjny na ciśnienie tętnicze krwi, natomiast w dawkach powyżej 1 mg/kg ciśnienie tętnicze u kota wykazywało tendencje wzrostowe. Przeprowadzone podobne badania dla preparatu Ekatin, podawanego w dawkach 0,1 γ /kg — 14 mg/kg, wykazywały spadek ciśnienia tętniczego oraz zaburzenia w oddechu. Dane dotyczące tych wartości przedstawiają ryc. 1 i 2.

Własności depresyjne Metasystoxu porównywano z ogólnie przyjętym dla tych celów wzorcem histaminowym, przyjmując za wzorcowe dawki 0,1 γ /kg i 0,2 γ /kg chlorowodoru hista-

miny, stosując jako metodę obliczeń tzw. układ kwadratu łacińskiego.

Wartości liczbowe mieściły się w granicach od 62,3% do 85,7% w porównaniu z efektem histaminowym.

Analizując otrzymane wyniki można stwierdzić, że wykazywały one wahania w zależności od dawki substancji badanej i tak: Metasystox w dawkach od 0,1 γ /kg do 1 mg/kg powoduje krótkotrwałe, nagłe spadki ciśnienia tętniczego w granicach od 5—55% w odniesieniu do ciśnienia wyjściowego, natomiast w dawkach powyżej 1 mg/kg powoduje nagły, krótkotrwały wzrost ciśnienia w granicach od 20—60%. Ekatinu w dawkach od 0,1 γ /kg — 14 mg/kg powoduje nagłe, krótko trwałe obniżenie ciśnienia tętniczego w granicach od 7—45% w odniesieniu do ciśnienia wyjściowego. Substancją po-

równawczą dla określenia efektu depresyjnego był chlorowodorek histaminy.

Przeprowadzona seria doświadczeń pozwoliła ustalić, średnie dawki śmiertelne dla kota przy podawaniu dożylnym, które wynoszą odpowiednio: dla Metasystoxu — 28,05 mg/kg, dla Ekatinu — 21,5 mg/kg. Wykonane badania potwierdzają prace innych autorów odnośnie wpływu niekorzystnego na układ krążenia wyżej wymienionych insektycydów.

Piśmiennictwo

1. Hughes Albright J. P.: London Trans. Ass. Industr. Med. offers, 18, 57, 1965.
2. Organicka fosforova insekticida, Zdr. Nakl. Praha, 1959.
3. Rosival E., Vrbovsky L.: Toxik. i farm. organofosf. zluc. Slov. Akad. Bratislava, 1959.
4. Rump S., Faff J.: Med. pracy 15, 101, 1964.
5. Stankiewicz J., Pawlowski L.: Med. pracy 16, 201, 1965.

Adres autora: mgr Ewa Ranc-Bukowska, Warszawa 33, ul. Brazylijska 15 m. 31.

FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

JAN PILCH

Zamrażanie nasienia w żelatynowych kapsułkach

Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasieniania
Zwierząt Instytutu Zootechniki Balice k/Krakowa
Kierownik: doc. dr S. WIERZBOWSKI

Podana w 1964 r. przez Nagase i Niwa (7) metoda mrożenia nasienia w kulkach, dzięki swej prostocie i skuteczności została szeroko wprowadzona do praktyki sztucznego unasieniania. Niemniej pod jej adresem wysuwane są dość przekonujące zastrzeżenia jak: trudne znakowanie kulek, brak zabezpieczenia przed ewentualnym zanieczyszczeniem czy infekcją a także konieczność posługiwania się zestalonym CO_2 w procesie zamrażania nasienia. Stąd też już w 1966 r. Stoye i wsp. (11) zastosowali kapsułki żelatynowe jako opakowanie nasienia zamrożonego metodą podaną przez Nagase i Niwa. Zamrożoną kapsułkę z nasieniem wprowadzali bezpośrednio do dróg rodnych krowy, gdzie następowało rozmrożenie (tzw. „zimne unasienianie”). Kolejne prace dotyczyły znakowania i zamykania kapsułek (3, 5, 6) oraz zastępowania suchego lodu atmosferą par ciekłych gazów przy zamrażaniu nasienia zarówno w kulkach (1, 2, 9, 10) jak i w żelatynowych kapsułkach (6).

Celem przeprowadzonego doświadczenia było ustalenie warunków zamrażania nasienia w kapsułkach żelatynowych.

Materiał i metody

W doświadczeniu wykorzystano 51 ejakulatów od 21 buhajów rasy ncb i pc w wieku 3—5 lat. Po pobraniu nasienie rozcieńczano, a następnie schładzano i poddawano ekwilibracji zgodnie z podanym przez Wierzbowskiego i wsp. (12) postępowaniem z nasieniem przeznaczonym do zamrożenia w kulkach.

Po ekwilibracji jedną część nasienia zamrażano w formie kulek, a drugą część mrożono w kapsułkach żelatynowych w atmosferze par ciekłego azotu. W tym celu w izolowanej styropianem waniencie umieszczano tacę metalową z ustawionymi w rzędach kapsułkami żelatynowymi*. Dla zapobieżenia przesuwania się lub przewracania, kapsułki przyklejano dnem do pasków poloplastu przymocowanych na tacy. Do waniarki wlewano ciekły azot do poziomu około 2 cm od dna, a tackę z kapsułkami ustawiano na wysokości ok. 4 cm nad jego poziomem, gdzie panowała temperatura rzędu —115 do —120°C. W celu skrócenia czasu schładzania kapsułek do tej temperatury, wkładano tacę na ok. 2 sek. do ciekłego azotu a następnie zawieszano ją na żądanej wysokości nad powierzchnią cieczy. Z kolei napełniano kapsułki nasieniem. Do każdej kapsułki wkrapiano ok. 0,1 ml nasienia. Nasienie uzyskiwało temperaturę ok. —120°C w przeciągu 5 minut. Na tacy o wymiarze 150×250 mm można było jednorazowo zamrozić 100 porcji. Ustawienie 100 kapsułek na tacy trwało około 4 min. Po zamrożeniu, nasienie przenoszono do ciekłego azotu w ten sam sposób jak przenosi się kulki a lekko przymarzniałe do poloplastu kapsułki zgarniano listewką. Zarówno kapsułki jak i kulki (również o obj. 1 ml) przechowywano w ciekłym azocie w tych samych pudełkach.

Po 24 godzinach przechowywania nasienie rozmrażano i oceniano jego ruchliwość.

Zarówno kapsułki jak i kulki rozmrażano w roztworze fizjologicznym NaCl (1 kapsułka lub 1 kulka na 1 ml roztworu) o temp. 40°C (łaźnia wodna).

Dla statystycznego obliczenia uzyskiwanych wyników posłużono się testem „t” Studenta (8).

*) Posłużono się kapsułkami prod. Parke-Davis Co., USA, Nr 0, o poj. 0,7 ml używanymi w krajowym przemyśle farmaceutycznym. Przed użyciem zmniejszono ich pojemność do ok. 0,1 ml przez obcięcie. Nadruk wykonywano przy pomocy ręcznej drukarki offsetowej prod. „Telpod” Kraków. Napisy utrwalano przez przetrzymywanie kapsułek w temp. 60°C przez 2 godziny.