

5. Jones J. E. T.: Tierzuechter 29, 18, 1977.
6. Leldl W., Schalm O. W., Lups P.: Milchwiss. 16, 557, 1961.
7. Plonait H. R.: Über den pH Wert der Sauenmilch, seine Änderung im Verlaufe physiologischer und gestörter Laktation, sowie deren klinische Bedeutung. Praca dokt., Hannover 1961.
8. Samborski Z., Poznański W.: Zesz. probl. Post. Nauk rol. 153, 119, 1974.
9. Seelerman M., Meyer A.: Kiel. Milchw. Forschber. 15, 179, 1963.
10. Schmid-Lindner I.: Untersuchungen über den Zellgehalt der Schweinemilch bei normalen und gestörter Laktation. Praca dokt., München 1965.
11. Spiridonov B.: Svinovodstvo 2, 22, 1983.
12. Varadin M., Filipović M.: Zuchthyg. 10, 109, 1975.

Adres autora: dr Krystyna Życzko, ul. Polna 18 m. 6, 10-059 Olsztyn

Жичко К., Курцман В., Жичко Д. — Оценка некоторых методов, применяемых при обнаруживании субклинических воспалений молочной железы свиноматок

От 24 первоопоросок выбирали по жребью 3—4 соска и получали молоко 6 раз во время лактации (в недельных интервалах, начиная с 7 дня после опороса). Одновременно провели наблюдения за состоянием здоровья молочной железы и оценивали молоко т.наз. быстрыми методами — бромотимоловой пробой, тестом Уайтсайда (ТУ) и жид-

костью Мастирапик (ТОК). Число клеток в пробах молока подсчитано при помощи микроскопа. Отмечено, что во время полной лактации в болезненно неизмененном молоке число клеток удерживается на относительно постоянном уровне и не превышает 1 700 000 клеток/мл. Результаты быстрых методов ТУ и ТОК, применяемые для обнаружения субклинических воспалений, показали высокую эффективность. Менее чувствительной оказалась бромотимоловая проба.

Życzko K., Kurcman B., Życzko G. — Appraisal of some methods used to discover subclinical mastitis in sows

Milk was taken six times beginning on the 7th day since parturition from 24 sows during lactation at one week intervals. At the same time there was observed the state of milk glands, and milk was assessed by rapid methods, i.e. bromothymol, Whiteside's and Schalm's tests. The number of cells in milk samples was calculated under a microscope. It was found that during lactation the number of cells was relatively stable in normal milk, and did not surpass 1 700 000 per 1 ml. The results of rapid tests (Whiteside's and Schalm's tests) proved to be very effective; bromothymol test appeared to be less sensitive.

KAZIMIERA GROMYSZ-KALKOWSKA, EWA SZUBARTOWSKA, JADWIGA SULIKOWSKA, KRYSZYNA TROCEWICZ

## Oddychanie tkankowe u przepiórki japońskiej (*Coturnix coturnix japonica*) w warunkach fizjologicznych i w zatruciu chlorfenwinfosem

Zakład Fizjologii Zwierząt Instytutu Biologii Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej, Akademicka 19, 20-033 Lublin

Związki fosforoorganiczne wywierają istotny wpływ na oddychanie tkankowe (19, 20, 29, 30, 34), jak również na strukturę i funkcję mitochondriów (7, 11), a także na aktywność enzymów oddechowych (3, 19, 26, 27). Wszystkie prace szeroko omawiające problem wpływu insektycydów na procesy metaboliczne dotyczą ssaków. Mało jest natomiast danych odnośnie do działania związków fosforoorganicznych na aktywność enzymów oddechowych i zużycie tlenu u ptaków (27, 35).

Celem badań było ustalenie poziomu zużycia tlenu niektórych tkanek przepiórki japońskiej w warunkach fizjologicznych i w zatruciu chlorfenwinfosem.

### Materiał i metody

Badania wykonano na 26 przepiórkach japońskich (*Coturnix coturnix japonica*) w wieku 4 miesięcy i o masie ciała od 100 do 130 g. Wyróżniono trzy grupy — kontrolną i dwie doświadczalne. Ptaki grup eksperymentalnych otrzymywały *per os* chlorfenwinfos w postaci emulsji w płynie Ringera w dawkach 70 mg/kg m.c. ( $1/2$  LD<sub>50</sub>) i 140 mg/kg m.c. (LD<sub>50</sub>). Grupie kontrolnej podawano tylko płyn fizjologiczny.

Po trzech godzinach od podania pestycydu lub płynu ptaki ogluszano i po dekapitacji pobierano do badań wątrobę, nerkę, serce, mózg i piersiowy mięsień szkieletowy.

Metabolizm oddechowy skrawków wyizolowanych narządów oznaczano klasyczną metodą Warburga. Do naczynek pomiarowych o objętości 16 ml wprowadzano 600 mg każdej z badanych tkanek. Dwutlenek węgla rozprawdzano na bibule filtracyjnej o powierzchni

2 cm<sup>2</sup>. Fazę gazową w naczynku pomiarowym stanowiło powietrze atmosferyczne. Naczynka umieszczano w kąpielu wodnej o temperaturze 37 ± 0,1°C. Tempo kołysania wynosiło około 95/minutę. Po 15-minutowym okresie adaptacji do warunków doświadczalnych zamknięto krany, a następnie przez okres 1 godziny co 15 minut odczytywano stan manometrów.

Uzyskane wartości zużycia tlenu wyrażono w mm<sup>3</sup> O<sub>2</sub>/g/min i poddano analizie statystycznej przy pomocy testu t-Studenta dla danych niezależnych.

### Wyniki i omówienie

Średnie wartości zużycia tlenu przez skrawki wszystkich badanych tkanek zwierząt kontrolnych i zatrutowanych chlorfenwinfosem w okresie 1 godziny podano w tab. 1 i na ryc. 1.

Jak wynika z uzyskanych danych badane tkanki ptaków kontrolnych wykazują znaczne różnice w poziomie metabolizmu oddechowego. Najintensywniejszą przemianę oddechową wykazuje nerka, nieco mniej tlenu zużywają

Tab. 1. Wpływ chlorfenwinfosu na zużycie tlenu skrawków niektórych tkanek przepiórki japońskiej

Tkanka	Zużycie tlenu w mm <sup>3</sup> O <sub>2</sub> /g/min		
	kontrola $\bar{x} \pm s$	Chlorfenwinfos w mg/kg m.c.	
		70 $\bar{x} \pm s$	140 $\bar{x} \pm s$
Wątroba	8,98 ± 0,363	6,99 ± 0,424**	9,05 ± 0,596
Nerka	14,17 ± 0,682	9,91 ± 0,843***	11,96 ± 0,522*
Serce	6,87 ± 0,523	4,65 ± 0,330**	6,58 ± 0,541
Mózg	9,22 ± 0,452	7,91 ± 0,747	10,01 ± 0,664
Mięsień	4,69 ± 0,683	7,62 ± 1,039*	6,07 ± 0,830

Objaśnienia: \* — p < 0,02, \*\* — p < 0,01, \*\*\* — p < 0,001.

skrawki mózgu, następnie wątroby i serca, a najniższym metabolizmem oddechowym charakteryzuje się mięsień szkieletowy.

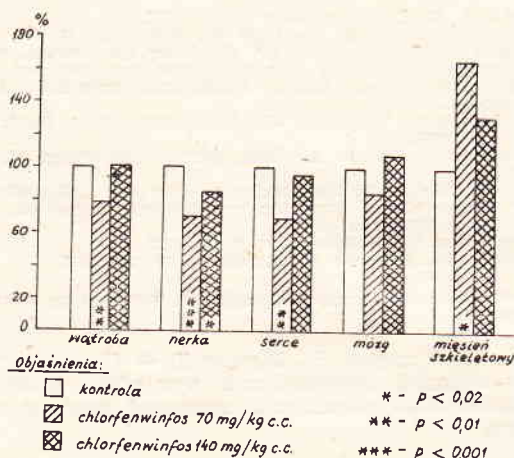
Takie same wyniki, jak w niniejszej pracy uzyskali Modrzejewski i wsp. (15) dla samców przepiórki japońskiej w wieku 6—7 tygodni. Badania Kołataja (14) nad oddychaniem tkanekowym u kurczątków wykazały, że najwięcej tlenu pobierała również nerka, a w następnej kolejności wątroba. Hołobut i wsp. (9) stwierdzili także, że nerka odznacza się stosunkowo wysoką przemianą oddechową, a w tempie pobierania tlenu wyprzedza ją jedynie serce. Autorzy ci wiążą wysoki poziom zużycia tlenu przez nerkę z procesem resorpcyjno-wydzielniczym kanalików nerkowych.

Skulmowski i Kołataj (28) zwracają uwagę na zależność metabolizmu oddechowego tkanek od budowy ich komórek. Komórki nerki i wątroby zawierają duże ilości mitochondriów i aktywne retikulum endoplazmatyczne, a więc struktury o wysokich wymaganiach tlenowych. Natomiast małe zużycie tlenu przez mięśnie szkieletowe wynika z niewielkiej zawartości takich struktur w ich włóknach. Ponadto stwierdzono, że wyizolowane mitochondria mięśni szczurów oddychały znacznie wolniej niż mitochondria mózgowia tych zwierząt (23).

Chlorfenwinfos podany przepiórkom w dawce 70 mg/kg m.c. obniżał metabolizm oddechowy skrawków wątroby o 22,2%, natomiast preparat zastosowany w ilości 140 mg/kg m.c. w zasadzie nie zmieniał zużycia tlenu tego narządu.

Wpływ chlorfenwinfosu na oddychanie wątroby szczurów był przedmiotem badań Strobel-Kamińskiej (29) oraz Strobel-Kamińskiej i Klukowskiej (30). Autorki stwierdziły, że kierunek zmian w zużyciu tlenu, zarówno w badaniach *in vitro*, jak i *in vivo* uzależniony jest od dawki pestycydu. Mianowicie chlorfenwinfos w ilości 0,01 LD<sub>50</sub> wzmagal pobieranie tlenu, a w dawce 0,02 i 0,1 LD<sub>50</sub> wpływał depresyjnie na oddychanie tkankowe tego narządu. Należy wspomnieć, że spośród ssaków właśnie szczury są najbardziej wrażliwe na chlorfenwinfos; LD<sub>50</sub> *per os* wynosi dla nich tylko 10—39 mg/kg m.c. Również w zatruciu Bubulinem (35), foschlorem (34), fenchlorfossem (20) i dichlorfossem (26) odnotowano różny kierunek zmian zużycia tlenu przez wątrobę. Panek i wsp. (20) wiążą to nie tylko z wielkością dawki, ale również z okresem, jaki upłynął od zatrucia zwierzęcia do czasu pomiaru metabolizmu. Kamyszew i wsp. (10) odnotowali zmniejszenie się zużycia tlenu przez wątrobę w zatruciu Sadofosem.

Przyczyną spadku metabolizmu oddechowego wątroby mogą być zmiany patomorfologiczne tego narządu (12, 31), jak też hamowanie przez pestycyd aktywności takich enzymów oddechowych, jak dehydrogenaza bursztynianowa i oksydaza cytochromowa frakcji mitochondrialnej (26, 27). Cholmuchamedova i wsp. (7) wykazali



Ryc. 1. Wpływ chlorfenwinfosu na zużycie tlenu skrawków niektórych tkanek przepiórki japońskiej

w badaniach *in vitro*, że etafos zmniejsza liczbę zdolnych do fosforylacji mitochondriów, co wydłuża czas fosforylacji i zmniejsza szybkość zużycia tlenu przez zawieszinę mitochondriów. Niewykluczone jest, że podobny proces zachodzić może w wątrobie przy zastosowaniu chlorfenwinfosu *in vivo*.

Brak zmian w metabolizmie oddechowym skrawków wątroby w obecnych badaniach po podaniu chlorfenwinfosu w dawce 140 mg/kg m.c. jest prawdopodobnie wypadkową depresyjnego działania pestycydu i zwiększonej glikolizy. Spadek poziomu glikogenu w wątrobie kur zatrutowanych Bubulinem przy podwyższonym zużyciu tlenu stwierdzili Vartic i wsp. (35). Przemiana oddechowa skrawków nerki zmniejszała się po podaniu chlorfenwinfosu w ilości 70 mg/kg m.c. o 30,1%, a w dawce 140 mg/kg m.c. tylko o 15,6%. Obniżony metabolizm tego narządu stwierdzono także u szczurów po chlorfenwinfosie zarówno w badaniach *in vitro* (29), jak i *in vivo* (30), a także w zatruciu tych zwierząt Sadofosem (10). Przyczyną spadku zużycia tlenu przez skrawki nerki po obu stosowanych w obecnych badaniach dawkach chlorfenwinfosu są prawdopodobnie destrukcyjne zmiany tego narządu. Jak podaje Przeździecki (24) aż 87% wprowadzonego *per os* tego pestycydu wydalą się z moczem, co może prowadzić do uszkodzenia tkanki nerkowej.

Metabolizm oddechowy skrawków mięśnia sercowego obniżał się po dawce 70 mg/kg m.c. o 32,3%, zaś po 140 mg/kg m.c. o 4,22%. W badaniach na szczurach chronicznie zatrutowanych chlorfenwinfossem również wykazano spadek zużycia tlenu w mięśniu sercowym (30). Chlorfenwinfos jako bloker ChE prawdopodobnie upośledza czynność serca, co być może rzutuje na metabolizm nawet skrawków tego narządu. Jak wykazali Stażka i Patyra (32), inny związek fosforoorganiczny — foschlor upośledza krążenie wieńcowe i obniża wykorzystanie tlenu przez mięsień sercowy. Zmiany te autorzy wiążą z ujemnym działaniem nadmiernej ilości

endogennej acetylocholinie i zmniejszeniem aktywności enzymów oddechowych. Przyczyną spadku zużycia tlenu przez mięsień sercowy mogą być, podobnie jak w wątrobie i nerce, zmiany destrukcyjne w komórkach tego narządu. Nie można również wykluczyć depresyjnego wpływu histaminy (2, 16). Można przypuszczać, że w zatruciach preparatami fosforoorganicznymi dochodzi do wzrostu poziomu tej aminy i wyraźnego obniżenia zużycia tlenu przez mięsień sercowy.

Mniejszy spadek metabolizmu oddechowego skrawków serca po podaniu chlorfenwinfosu w dawce 140 mg/kg m.c. aniżeli po 70 mg/kg m.c. może wynikać z jednej strony z omówionych przyczyn obniżających zużycie tlenu, z drugiej zaś ze zwiększonego wysiewu adrenaliny i noradrenaliny jako odpowiedzi na niedotlenienie organizmu w zatruciu (6). W tych warunkach uruchamiane są zapewne przejściowo mechanizmy usprawniające czynność układu krążenia przez wystąpienie tachykardii i zwiększonego wyrzutu serca, co w pewnym stopniu polepsza warunki tlenowe i serca, i całego organizmu (5, 32).

W wyniku działania chlorfenwinfosu w dawce 70 mg/kg m.c. oddychanie tkankowe mózgu zmniejszało się o 14,2%. Przyczyną spadku zużycia tlenu tkanki mózgowej może być obniżenie poziomu glikogenu. Takie zjawisko stwierdzili Biczowa i wsp. (1) w mózgu szczura po fenchlorfosie. Wprawdzie Panek i wsp. (20) w pierwszej godzinie po podaniu szczurom fenchlorfosu obserwowali wzmogłą aktywność oksydazy cytochromowej oraz wzrost oddychania tkankowego, ale już po trzech godzinach od zatrucia (a więc po takim samym czasie, po jakim wykonano nasze pomiary) autorzy stwierdzili spadek zużycia tlenu, pogłębiający się jeszcze w kolejnych badaniach. Wiśniewski i wsp. (34) po dootrzewnym podaniu foschloru szczurom ustalili zależnie od wielkości dawki spadek zużycia tlenu lub brak zmian w oddychaniu mózgu. Podanie tego preparatu *per os* obniżało bez względu na dawkę zużycie tlenu tkanki nerwowej szczura.

Stosunkowo niewielkie w porównaniu z innymi tkankami obniżenie oddychania mózgu po chlorfenwinfosie w dawce 70 mg/kg m.c. wynika zapewne ze słabszego — wskutek działania bariery mózgowej — wpływu wcześniej omówionych czynników obniżających zużycie tlenu. Intensywniejsze aniżeli w kontroli zużycie tlenu tkanki nerwowej po 140 mg/kg m.c. jest przypuszczalnie następstwem niewielkiego wzrostu poziomu acetylocholinie (33) mimo działania bariery mózgowej, jak również wspomnianego polepszenia warunków tlenowych ustroju (21, 32).

Metabolizm oddechowy mięśnia szkieletowego wzrastał po podaniu chlorfenwinfosu w dawce 70 mg/kg m.c. o 66,0%, a po 140 mg/kg m.c. tylko o 32,2%. Wydaje się, że zwiększone oddychanie skrawków mięśnia szkieletowego spowo-

dowane jest podwyższonym poziomem grup —SH. Wiadomo bowiem, że poziom grup sulfhydrylowych wzrasta w zatruciu foschlorem (17, 22). Stymulujące ich działanie na oddychanie tkankowe wykazali w swoich badaniach Brahms i Kąkol (4), Hołobut i Kołataj (8), Kołataj (13), Modrzejewski i wsp. (15). Nie bez wpływu na poziom zużycia tlenu pozostaje także wzmogona czynność ruchowa mięśni wskutek wzrostu ilości endogennej acetylocholinie (18, 22, 25).

Mniejszy wzrost metabolizmu oddechowego mięśnia szkieletowego w naszych badaniach po podaniu pestycydu w ilości 140 mg/kg m.c. aniżeli po 70 mg/kg m.c. może być wypadkową działania wcześniej omówionych mechanizmów i szybszego wyczerpywania się związków energetycznych w wyniku uintensywnienia komórkowych procesów metabolicznych jeszcze *in vivo*. Niewykluczone jest też, że po chlorfenwinfosie w ilości 140 mg/kg m.c. słabiej wyrażone zmiany w zużyciu tlenu tkanki mięśni szkieletowych, podobnie jak i wszystkich wcześniej omawianych tkanek, są następstwem doraźnego polepszenia się ogólnego krążenia krwi (5, 32).

Tak więc zaburzenia w metabolizmie oddechowym badanych tkanek wynikają zarówno z ogólnoustrojowego działania pestycydu, jak i ze specyficznego jego wpływu na poszczególne tkanki oraz z niespecyficznego działania na procesy energetyczne struktur wewnątrzkomórkowych.

### Wnioski

1. Badane tkanki organizmu wykazują znaczne różnice w poziomie metabolizmu oddechowego w warunkach fizjologicznych, czego przyczyną jest niejednakowa zawartość struktur o wysokich wymaganiach tlenowych w ich komórkach.

2. Kierunek zmian w zużyciu tlenu, jak i ich nasilenie uzależnione jest od dawki pestycydu i badanej tkanki. Chlorfenwinfos w dawce 70 mg/kg m.c. obniża zużycie tlenu skrawków wątroby, nerki, serca i mózgu, a znacznie podwyższa metabolizm oddechowy mięśnia szkieletowego. Pestycyd ten podany w ilości 140 mg/kg m.c. w zasadzie nie zmienia zużycia tlenu wątroby, serca i mózgu, obniża metabolizm oddechowy nerki i zwiększa przemianę oddechową mięśnia szkieletowego.

3. Obniżenie zużycia tlenu wynika prawdopodobnie z kilku przyczyn, a mianowicie ze zmian destrukcyjnych w komórkach, z obniżonej aktywności enzymów oddechowych, wzrostu poziomu histaminy i grup —SH.

4. Nieznaczny wzrost zużycia tlenu bądź brak zmian wydaje się być wypadkową depresyjnego działania pestycydu i czynników podwyższających metabolizm oddechowy takich jak adrenalina i noradrenalina, które zarówno bezpośrednio, jak i poprzez swoje ogólnoustrojowe

działanie poprawiają warunki tlenowe tkanek. Niewykluczone też, że po chlorfenwinfosie w ilości 140 mg/kg m.c. słabiej wyrażone zmiany w zużyciu tlenu tkanki mięśni szkieletowych, podobnie jak i wszystkich wcześniej omawianych tkanek, są następstwem doraźnego polepszenia się ogólnego krążenia krwi (5, 32). Tak więc zaburzenia w metabolizmie oddechowym badanych tkanek wynikają zarówno z ogólnoustrojowego działania pestycydu, jak i ze specyficznego jego wpływu na poszczególne tkanki oraz z niespecyficznego działania na procesy energetyczne struktur wewnątrzkomórkowych.

## Piśmiennictwo

1. Biczowa B., Sikorska M., Zalewska Z., Bicz W.: *Neuropat.* pol. 14, 381, 1976.
2. Billewicz-Stankiewicz J., Górny D., Czerwiński M.: *Annls Univ. Mariae Curie-Skłodowska Sect. D* 10, 523, 1955.
3. Beskid M., Kłos H., Suwała Z., Szyszkowska A., Wójcik J.: *Roczn. PZH* 24, 529, 1973.
4. Brahm J., Kąkol J.: *Acta physiol. pol.* 8, 222, 1957.
5. Brzezinski J.: III Sympozjum Toksykologiczne. Łódź 1972, s. 18.
6. Brzezinski J.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 6, 83, 1973.
7. Choimuchamedova G. L., Bajmurađov T. B., Choimuchamedov E. L.: *Veterinarija, Moskva* 4, 61, 1962.
8. Holobut W., Kołtaj A.: *Acta physiol. pol.* 12, 63, 1961.
9. Holobut W., Modrzejewski E., Stążka W.: *Folia Soc. Sci. Lub., sec. B.* 9, 111, 1969.
10. Kamyszew A.: *Roczn. Pomorskiej AM Szczecin* 25, 267, 1979.
11. Kita K.: Ocena toksykologiczna chlorfenwinfosu. Praca dokt., AR Wrocław, 1974.
12. Kita K., Kita I.: *Organika* 1977, s. 193.
13. Kołtaj A.: *Kosmos* A 12, 433, 1963.
14. Kołtaj A.: *Acta physiol. pol.* 18, 23, 1967.
15. Modrzejewski E., Kołtaj A., Piarska K., Kucharzewska J.: *Prace i Mat. Zoot.* 16, 147, 1979.
16. Modrzejewski E., Stążka W.: *Acta physiol. pol.* 18, 839, 1967.
17. Nekrasova A. S.: *Trudy Inst. Krajovej patol. Kaz. SSR* 22, 67, 1971.
18. Norowski S., Kossakowski S.: *Medycyna Wet.* 27, 617, 1971.
19. Pacheczka J., Biczowa B., Sulinska A., Bicz W.: *Roczn. PZH* 26, 347, 1975.
20. Panek R., Wiśniewski K., Sarosiek W., Daniluk J., Szymański A.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 6, 153, 1973.
21. Patyra S.: *Medycyna Wet.* 32, 612, 1976.
22. Patyra S., Kurek A., Kossakowski S.: *Medycyna Wet.* 30, 473, 1974.
23. Pircher L.: Influence of increased oxygen tension in inspired air on tissue respiration. Human Problems Superson and Hyperson. Flight, Pergamon Press, Oxford 1962, s. 470.
24. Przedziecki Z.: *Biologiczne przemiany substancji toksycznych.* PWN, Warszawa 1976.
25. Rusiecki W.: *Toksykologia środków ochrony roślin.* PZWL, Warszawa 1973.
26. Sitkiewicz D., Konecka A., Skonieczna M., Słowińska W.: *Roczn. PZH* 26, 357, 1975.
27. Sitkiewicz D., Konecka A., Chojnacka-Baldys K., Czarska-Trzeńska A.: *Roczn. PZH* 27, 277, 1976.
28. Skulmowski J. P., Kołtaj A.: *Kosmos* A 21, 395, 1972.
29. Strobel-Kamińska T.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 8, 53, 1975.
30. Strobel-Kamińska T., Klukowska L.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 10, 243, 1977.
31. Sołnierz M., Szczurek Z., Knapik R., Kołodziejczyk A.: *Medycyna Pracy* 29, 118, 1969.
32. Stążka W., Patyra S.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 13, 355, 1980.
33. Tyburczyk W., Szymona M., Zwolska G., Barkowska J.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 17, 465, 1974.
34. Wiśniewski K., Szymański A., Panek R.: *Bromat. Chem. Toksykol.* 6, 145, 1973.
35. Vartic N., Jacob-Giurgea R., Ivascu V.: *Arch. exp. Vet. Med.* 26, 207, 1972.

Objaśnienie: \*  $p < 0,02$ ; \*\*  $p < 0,01$ ; \*\*\*  $p < 0,001$ .

Adres autora: doc. dr hab. Kazimiera Gromysz-Kałkowska, ul. Skierki 1/21, 20-601 Lublin

Громьш-Калковская К., Шубартовская Э., Сулик-овская Я., Троцевич К. — Тканевое дыхание у японского перепела (*Coturnix coturnix japonica*) в физиологических условиях и в отравлении хлорфенвинфосом

Цель исследований состояла в физиологических условиях и в отравлении хлорфенвинфосом

Исследования провели на 26 перепелах возрастом 4 мес. Подопытные группы получали перорально хлорфенвинфос в дозах 70 и 140 мг/кг м.т.

Контрольной группе ввели физиологическую жидкость. Через 3 часа взяли для исследований печень, почку, сердце, мозг и грудную скелетную мышцу. Расход кислорода срезов изолированных органов определили классическим методом Варбурга и выразили в  $\text{mm}^3 \text{O}_2/\text{г}/\text{мин}$ .

Отмечено, что наиболее интенсивный дыхательный обмен показывает почка, несколько слабее срезы мозга, затем печени и сердца, а самым низким расходом кислорода характеризуется скелетная мышца. Хлорфенвинфос, введенный перепелам в количестве 70 мг/кг м.т., понижал метаболизм 4 из 5 исследуемых тканей. Лишь скелетная мышца показывала увеличенный расход кислорода по отношению к контролю. Ввод пестицида в дозе 140 мг/кг м.т. в принципе не менял расхода кислорода срезов печени и сердца и понижал дыхательный метаболизм почки. Мозговая ткань и скелетная мышца показывали повышенный дыхательный обмен.

Gromysz-Kalkowska K., Szubartowska E., Sulikowska J., Trocevic K. — Tissue respiration in the quail (*Coturnix coturnix japonica*) under physiological conditions and following poisoning with chlorphenvinphos

The purpose of the work was to determine the level of oxygen consumption by some tissues of the quail under normal conditions and following poisoning. The experiments were performed on 26 quails, four months old. The experimental groups received the drug orally in a dose of 70 and 140 mg/kg body weight. The control group was given a 0.85% NaCl solution. After three hours there were taken the liver, kidneys, heart, brain, and skeletal muscles. The oxygen usage by the samples of the organs was calculated according to classical Warburg's method and it was expressed in  $\text{mm}^3 \text{O}_2/\text{g}/\text{min}$ . It was found that kidneys had the most intensive process of respiration; the samples of the brain, liver, and heart were a little less active successively; the skeletal muscles had the least oxygen consumption. The drug given in a dose of 70 mg/kg decreased the metabolism of four out of five tissues under study. However, the skeletal muscles revealed an increased usage of oxygen compared with the control. The dose of 140 mg/kg of the pesticide did not change much the oxygen consumption by the samples of the liver and heart, and diminished the respiratory metabolism of kidneys. The brain and skeletal muscle had an elevated rate of respiration.

LYNCH P. J.: Ronienie u macior po iniekcji zawiesiny penicyliny i streptomycyny. (Abortion in sows after injection of a suspension of penicillin and streptomycin). *Aust. vet. J.* 61, 29, 1984 (1).

Iniekcje mieszaniny benzylopenicyliny prokainowej (250 mg/ml) i siarczanu dwuhydrostreptomycyny (250 mg/ml) w dawce 25 mg na kg masy ciała zastosowano w stadzie liczącym 313 macior. Po 15 godz. u 49% prochnych loszek, 67% ciężarnych macior i 2% macior w okresie laktacji wystąpił wyciek z dróg rodných początkowo śluzowy, później kremowy, obfity, utrzymujący się do 30 godz. po iniekcji antybiotyków. Dwie macior i jedna maciora poroniły po 24 godz. dwie macior i trzy macior padły po 24—48 godz. Poronione płody i błony płodowe nie wykazywały zmian patologicznych. Również badania histologiczne nerek, wątroby, płuc, łożyska i badania mikrobiologiczne wypadły ujemnie.