

W dniu 13.X. bielikowi zdjęto opatrunek unieruchamiający i stwierdzono, że posługuje się on dobrze kończyną. W dniu 3.XI. wykonano zdjęcie rentgenowskie (zdjęcie rtg wykonał dr K. Stepiński ze Szpitala Powiatowego w Pieszku). Jak widać z rentgenogramu (ryc. 2) kości zrosły się ze skróceniem co do długości, przy czym na dość rozległej przestrzeni zaczęła tworzyć się blizna kostna.

Opisany przypadek jak i dane z piśmiennictwa wskazują na to, że gojenie się złamań kości u ptaków następuje bardzo szybko. Bielik zaczął używać chorej kończyny już ósmego dnia po złamaniu, a trzynastego dnia był już w stanie przez chwilę utrzymać się wyłącznie na złamanej kończynie, która była jeszcze jednak unieruchomiona łupkami.

Piśmiennictwo

1. Bickmeier K.: Beiträge zur Behandlung exotischer Tiere mit besonderer Berücksichtigung des Betäubungsverfahrens. Zool. Gart., Lpz. 15, 254, 1944.
2. Bouvier G.: Schweiz. Arch. Tier Heilk. 109, 183, 1967.
3. Roggeman H.: Zeitschr. f. Wiss. Zool. 137, 627, 1930.
4. Tiemeir O. W.: Repaired bone injuries in birds. Auk. 58, 530, 1941.

Adres autora: doc. dr Zbigniew Jaczewski, Popielno, p-ta Wejsuny, pow. Pisz, Instytut Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN.

Ячевски З., Поллеш Я. — Простой перелом tibio-tarsus у орлана белохвоста (*Haliaeetus albicilla* L.)

У пребывающего в неволе молодого орлана в связи с неподходящим обслуживанием наступил 13.XI. 1969 г. простой перелом выше упомянутой кости. Орлан не имел аппетита не употреблял ноги, она

свободно свисала; стоял только на другой ноге. Дня 20.IX.1969 г. наложили иммобилизирующую повязку из 2 лубков. Уже 21.IX. орлан начал опираться на больной конечности и двигать пальцами. Однако довольно часто наблюдали еще свисание больной ноги (рис. 1). Уже 26.IX орлан смог удерживаться только на больной ноге, применяя одновременно другую чтобы хватать и разрывать подаваемую рыбу и имел очень хороший аппетит. Повязку сняли 13.X. Орлан уже хорошо пользовался больной конечностью. Рентгенограм сделали 3.XI. (рис. 2). Описанный случай подтверждает что переломы кости у птиц заживают относительно быстро. В описанном случае орлан начал пользоваться больной конечностью уже 8 дня после перелома.

Jaczewski Z., Pollesch J. — Simple fracture of tibio-tarsal bone in a golden eagle.

A young golden eagle (*Haliaeetus albicilla* L.) has been in captivity. Simple fracture of tibio-dorsal bone took place in September 13th, 1969 and was caused by bad care. In the next days there was observed the lack of appetite and the bird did not use its sick leg which was hanging loose. The fixing dressing composed of two firewoods was applied in September, 20th. On the next day the bird started to use its sick leg and began to move with fingers. All the same very often there was observed the loose hanging leg (fig. 1). In September 26th, the golden eagle was able to stand on its sick leg while it was using its healthy one to catch and tear the given fish up. The appetite was already very good. The dressing was removed in October, 13th-when the bird used its sick leg. The X-ray photography was done in November 3rd. (fig. 2).

The described case confirms some data from literature that the bone fractures in birds heal relatively fast. In this case the golden eagle started to use its sick leg on the 8th day after fracture.

HIGIENA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

ROMUALD BULIŃSKI, KRYSZYNA KUTULAS

Badania nad zawartością choliny w rybach słodkowodnych i morskich

Katedra Nauki o Środkach Spożywczych i Higieny Żywności AM w Lublinie
p.o. kierownika: dr R. BULIŃSKI

Cholina, należąca do grupy tzw. „witagenów”, występuje w świecie roślinnym i zwierzęcym w postaci wolnej i związanej chemicznie z gliceryną, kwasami tłuszczowymi i kwasem fosforowym w fosfatydach (3). Najwięcej choliny znajduje się w tych produktach, które zawierają dużo tłuszczów złożonych — zwłaszcza lecytyn. Dobrymi źródłami choliny są: żółtka jaja, mózg, wątroba, serce i nerki. Cholina odgrywa znaczną rolę w niektórych procesach fizjologicznych (1, 4, 6, 17, 18, 21, 22). Jak wykazały liczne badania, głównymi schorzeniami, które powodują brak choliny w diecie są: przetłuszczenie wątroby u większości zwierząt (17), krwotoczne zwyrodnienie nerek u młodych szczurów (10, 19), zaburzenia w laktacji samic szczurzych (13), marskość wątroby u szczurów

i królików oraz zanik grasicy (20). Cholina jest rezerwuarem labilnych grup metylowych niezbędnych do syntezy kreatyny, kreatyniny, metioniny oraz bierze udział w niektórych procesach odtruwania. Podawanie choliny pobudza i ułatwia tworzenie tłuszczów prostych i złożonych i w ten sposób przyczynia się do odłuszczenia wątroby (1). To działanie lipotropowe zostało stwierdzone w latach 1935—37 (14). Du Vigneaud (cyt. wg 7) wysunął wtedy hipotezę, że między choliną i metioniną zachodzi wymiana grup metylowych — transmetylacja.

Cholina jest również składnikiem, z którego pod wpływem cholinoacetylazy powstaje acetylocholina, związek przenoszący bodźce z zakończeń nerwowych do tkanek i komórek (7). Jednocześnie niektórzy badacze podają (21), że

nadmiar choliny w pokarmach powoduje zaburzenia ze strony autonomicznego układu nerwowego. Jako wynik tego działania można obserwować zaburzenia jelitowe i naczyniowe, obfite wydzielanie łoju skórniego, wahania w ciśnieniu krwi oraz w działalności wydzielniczej gruczołów dokrewnych.

Ze względu na doniosłą rolę, jaką odgrywa cholina w fizjologii i higienie żywienia oraz z punktu widzenia jej działania farmakologicznego i biochemicznego celowe wydało się przeprowadzenie badań nad jej zawartością w rybach, ponieważ dane innych autorów zajmujących się tym zagadnieniem, dotyczą w większości innych grup spożywczych (2, 5, 8, 9, 11, 12, 13, 15, 16).

Materiał i metody

Jako materiału do badań nad zawartością choliny użyto 21 gatunków ryb: 10 gatunków ryb słodkowodnych jak karaś, karp, krąp, leszcz, lin, płoć, sandacz, sieja, sum, szczupak oraz 11 gatunków ryb morskich jak dorsz, halibut, kulbin, makrela, ostrobok, pałasz, pargus, piastuga, śledź, szprot, tasergal. Ryby otrzymano z Centrali Rybnej w Lublinie w stanie mrożonym. Po rozmrożeniu, oddzielano od kości i skóry tkankę mięśniową, która po dokładnym zmieleniu służyła do oznaczania zawartości choliny. Z każdego gatunku przebadano po 10 prób (ryb).

W pracy oznaczono całkowitą zawartość choliny metodą reineckanową, zmodyfikowaną przez Kotomską i Młodeckiego (15) stosując kwasową hydrolizę badanego materiału 20% HNO_3 w ciągu 2 godz.

Odczynniki: 20% HNO_3 ; 33% Na OH; aceton cz.d.a.; alkohol n-propylowy ch.cz.; cholina (50% wodny roztwór); reineckan amonu (2% roztwór w metanolu przyrządzany *ex tempore*).

Wykonanie oznaczenia

Przed przystąpieniem do właściwych oznaczeń przygotowano krzywą kalibracyjną. W tym celu sporządzono wodny roztwór choliny zawierający 1 mg choliny w 1 ml roztworu. Następnie do kolb stożkowych dodawano 1, 2, 3, . . . , 10 ml roztworu choliny, doprowadzając temperaturę do około 0° i dodawano 10 ml (w dużym nadmiarze) oziębionego roztworu soli Reineckego. Całość wstawiano do lodówki na okres 2 godz. Po tym czasie wytrącony osad sączono na sączku Schotta G-4 i przemywano kilkakrotnie oziębionym n-propanolem. Osad rozpuszczano w acetonie doprowadzając do objętości 10 ml, a następnie określano natężenie barwy otrzymanego roztworu w spektrofotometrze „Spekol” stosując długość fali 530 nm. Próbę zerową stanowił aceton.

Oznaczanie ogólnej ilości choliny.

W kolbie okrągłodennej odważano, z dokładnością do 0,001 g, 10 g rozdrobnionego produktu, dodawano 50 ml 20% HNO_3 , a następnie ogrzewano na małym płomieniu pod chłodnicą zwrotną przez okres 2 godzin. Zhydrolizowaną próbę sączono do kolb miarowych o pojemności 100 ml przemywając kilkakrotnie wodą destylowaną. Następnie dodawano 33% NaOH, doprowadzając hydrolizat do pH 10,0 i uzupełniano wodą do kreski. Całość oziębianą do temperatury 0° . Z tego roztworu pobierano 10 ml do zlewek o pojemności 50 ml, dodawano 5 ml oziębionego 2% roztworu reineckanu amonu i odstawiano na 2 godziny do lodówki utrzymując temperaturę w pobliżu 0° . Dalszy ciąg postępowania był identyczny, jak podczas wykreślenia krzywej kalibracyjnej.

Zawartość choliny znajdowano z krzywej kalibracyjnej i przeliczano na 100 g badanego materiału.

Otrzymane wyniki zestawiono w tab. 1 i 2.

Tab. 1. Całkowita zawartość choliny w mg% w rybach słodkowodnych

lp	Nazwa gatunku	Liczba prób	Minimalna i maksymalna zawartość choliny w mg%	Średnia zawartość choliny w mg%
1	Karaś <i>Carassius carassius</i>	10	39,0 - 45,0	42,2
2	Karp <i>Cyprinus carpio</i>	10	52,0 - 71,0	60,4
3	Krap <i>Blicca bjoerena</i>	10	55,0 - 72,0	64,3
4	Leszcz <i>Abramis brama</i>	10	36,0 - 54,0	43,3
5	Lin <i>Tinca tinca</i>	10	55,4 - 74,0	65,4
6	Płoć <i>Leuciscus retii</i>	10	57,0 - 76,0	67,2
7	Sandacz <i>Lucioperca lucioperca</i>	10	41,0 - 47,0	43,7
8	Sieja <i>Coregonus lozaretus</i>	10	60,0 - 122,5	79,3
9	Sum <i>Ictalurus nebulosus</i>	10	43,0 - 60,0	54,0
10	Szczupak <i>Esox lucius</i>	10	44,0 - 58,0	50,3

Tab. 2. Całkowita zawartość choliny w mg% w rybach morskich

lp	Nazwa gatunku	Liczba prób	Minimalna i maksymalna zawartość choliny w mg%	Średnia zawartość choliny w mg%
1	Dorsz <i>Gadus aeglefinus</i>	10	72,0 - 113,0	88,9
2	Halibut <i>Hippoglossus hippoglossus</i>	10	32,0 - 45,0	39,2
3	Kulbin <i>Johnius hololepidotus</i>	10	40,0 - 69,1	55,7
4	Makrela <i>Scomber scomber</i>	10	55,1 - 91,6	69,4
5	Ostrobok <i>Trachurus trachurus</i>	10	44,2 - 57,0	48,4
6	Pałasz <i>Trichiurus lepturus</i>	10	31,0 - 51,8	38,75
7	Pargus <i>Pargus pargus</i>	10	56,9 - 63,1	59,9
8	Piastuga <i>Limanda limanda</i>	10	74,0 - 96,1	78,8
9	Śledź <i>Clupea harengus</i>	10	68,0 - 81,0	75,2
10	Storczyk <i>Clupea so. attus</i>	10	55,2 - 70,0	59,5
11	Tasergal <i>Pomatomus saltatrix</i>	10	121,0 - 154,2	129,8

Omówienie wyników

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że zawartość choliny w rybach wahała się w dość dużych granicach. Większą zawartością choliny (o około 10 mg%) charakteryzują się ryby morskie (średnio 67,6 mg%) w porównaniu z rybami słodkowodnymi (średnio 56,4 mg%).

Wśród przebadanych 11 gatunków ryb morskich najbogatszym źródłem choliny jest niewątpliwie tasergal zawierający średnio 129,8 mg%. Najmniejszą zawartością choliny w tej grupie charakteryzuje się pałasz zawierający średnio 38,7 mg%.

Wśród przebadanych 10 gatunków ryb słodkowodnych najwięcej choliny zawiera sieja — średnio 79,3 mg%. Najmniejszą zawartość choliny stwierdzono w karasiu, który zawierał średnio 42,2 mg%. W grupie tej karp, krąp, lin i płoć charakteryzują się wyrównanym poziomem choliny, tj. około 60—65 mg%.

W wyniku przeprowadzonych badań można stwierdzić, że ryby zarówno słodkowodne jak i morskie są bogatym źródłem choliny.

Piśmiennictwo

1. Baranowski T.: Zwięzły podręcznik chemii fizjologicznej, PZWL, 1959.
2. Bednarczyk W.: Roczniki PZH, 1, 225, 1950.
3. Bobrański B.: Chemia Organiczna, PZWL, 1959.
4. de Breton E.: Comptes R. de Seances de L'Academie, 25, 2446, 1954.
5. Buliński R., Kutulas K.: Medycyna Wet. (w druku).
6. Czerkies A., Dinerman N.: Biochimia, 25, 102, 1960.
7. Dmochowski A.: Praca zbiorowa „Witaminy”, Nakładem Wiadomości Chemicznych, 1949.
8. Engel R.: Biol. Chem. 144, 701, 1942.
9. Glick B.: Biol. Chem. 156, 643, 1944.
10. Griffith W., Wade N.: Biol. Chem. 131, 567, 1939.
11. Hadorn H., Jungkuz R.: Mitt. 44, 333, 1953.
12. Jasińska M., Szymczak J.: Przemysł Spożywczy, 21, 30, 1967.
13. Jur B.: J. Nutr. 19, 71, 1940.
14. Karlson P.: Zarys Biochemii, PZWL, 1967.
15. Kotomska Z., Młodecki H.: Roczniki PZH, 13, 360, 1962.
16. Lasota W.: Przemysł Spożywczy, 16, 32, 1962.
17. Monkowski K.: Elementy biochemii w nauce o środkach spożywczych PZWL, 1961.
18. Nikonorow M.: Zarys nauki o środkach spożywczych, PZWL, 1956.
19. Patterson J., Mc Henry B.: J. Biol. Chem. 145, 207, 1962.
20. Schwarz K.: Dtsch. Lebensmitt. Rdsch. 57, 232, 1961.

21. Supniewski J.: Farmakologia, PZWL, 1954.
22. Szczygiel A.: Podstawy fizjologii żywienia, PZWL, 1956.

Adres autora: dr Romuald Buliński, Lublin, ul. Staszica 4.

Вулиньски Р., Кутуляс К. — Исследования по содержанию холина в пресноводных и морских рыбах.

Исследовали общее содержание холина в 10 видах пресноводных и 11 морских рыб продаваемых на местном рынке. Установили что общее содержание холина в мясе пресноводных рыб составляет от 42,2 мг% (в мясе карасей — *Carassius carassius*) до 79,3 мг% (в мясе сигов — *Coregonus lavaretus*). В мясе морских рыб самый низкий уровень обнаружили в мясе рыбы — *Trichiurus lipturus* т.е. 38,75 мг% а самый высокий в мясе рыбы — *Temnodon saltator* т.е. 129,8 мг%.

Buliński R., Kutulas K. — Investigations on the content of choline in the fresh-water and sea fishes.

The investigations have been carried out on the content of choline in 10 species of fresh-water fishes and 11 species of sea fishes, which have been sold in Poland. It was found that the total content of choline in meat of fresh-water fishes fluctuated from 42.2 to 79.3 mg% in Crucian carps and lavaret, respectively. The lowest level of choline was noted in meat of cutlass (38.75 mg%), and the highest one in tasergal (129.8 mg%).

EDWARD GRAWIŃSKI

Skuteczność mechanicznego mycia skrzyń drewnianych do ryb na podstawie badań mikrobiologicznych

Zakładowy Ośrodek Naukowo-Techniczny w PP i UR „Szkuner” Władysławowo
Kierownik: mgr inż. R. DAAB

Stały rozwój morskiego przemysłu rybnego stwarza konieczność rozbudowy bazy opakowań do ryb w przedsiębiorstwach rybackich. Dotychczas powszechnie stosowanymi są opakowania drewniane, tzn. skrzynie typu D-40, z drewna nieheblowanego, których szorstka i porowata powierzchnia łatwo ulega zanieczyszczeniom mechanicznym i organicznym. W przypadkach niestaranego mycia i mało skutecznej dezynfekcji skrzynie stają się podłożem do rozwoju najróżnorodniejszych bakterii. W wyniku kontaktu ryb z takimi skrzyniami dochodzi do zakażeń surowca rybnego (7, 10), co obniża jego trwałość i wartość konsumpcyjną. Ponieważ nasze rybołówstwo korzysta wyłącznie ze skrzyń drewnianych, zagadnieniem pierwszoplanowym jest poprawa ich higieny poprzez mycie w odpowiednich maszynach oraz zastosowanie takich środków myjących i dezynfekcyjnych, które w skuteczny sposób będą działać bakteriobójczo.

Problem zakażeń skrzyń drewnianych do ryb zajmował się Niewolak (6), który stwierdził, że maksymalne zakażenie skrzyń używanych do załadunku ryb wynosi 464 miliony/cm². Kochanowski (5) badał skuteczność stosowania do dezynfekcji skrzyń podchlorynu sodu.

Wysoki stopień zanieczyszczenia opakowań, jaki notuje się u nas, nie jest czymś odosobnionym. Również i w innych krajach prowadzi się prace doświadczalne nad zastosowaniem najbardziej skutecznych metod mycia i dezynfekcji drewnianych opakowań do ryb. Badania te zmierzają do stosowania drewna heblowanego lub innych gładkich materiałów do produkcji skrzyń, powlekanych lakierem wodoodpornym; o tego rodzaju badaniach piszą Kreuzer i inni (2, 3, 4). Zastosowanie opakowań z takich materiałów okazuje się skuteczniejsze dla podniesienia ich stanu sanitarnego (8).

Coraz częściej przedsiębiorstwa połowowe w kraju zastępują ręczne mycie opakowań myciem maszynowym, które odbywa się szybciej i przy mniejszym nakładzie pracy. Jakże są efekty bakteriologiczne mycia skrzyń takim sposobem, postanowiono wykazać w niniejszej pracy.

Maszyna do mycia jest urządzeniem prototypowym wykonanym dla jednego z przedsiębiorstw połowowo-przetwórczych.

Zespół myjni mechanicznej składa się z trzech urządzeń sprzężonych w jedną całość: parownika, myjni właściwej i transportera opakowań. Praca maszyny w pełnym ruchu składa się z następujących procesów: