

# Charakterystyka zmian kości żuchwy dzikich przeżuwaczy w obrazie rentgenowskim

MIROŚLAW KARPIŃSKI, LESZEK DROZD

Pracownia Hodowli Amatorskich i Zwierząt Dzikich Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Akademicka 13, 20-950 Lublin

Karpiński M., Drozd L.

## Characteristics of changes in submaxilla of wild ruminants in the x-ray image

### Summary

The present research is unique. Its purpose was to prove the suitability of X-ray techniques for diagnosis of pathological changes of wild ruminant skeletons.

The most interesting cases were chosen, among which two had very similar changes visible in the submaxilla area. The macroscopic examination did not allow for a closer estimation of the character changes. The X-ray examination revealed a wide range of radiological symptoms by means of which the final diagnosis could be made. Cystis follicularis, despite great similarity of changes, clearly differed on X-ray pictures from the overgrowth of shank bone tissue caused by osteoblastic stimulation of bone tissue injury background.

The third case showed typical radiological symptoms of the inflammatory state (ostitis), infection background, as well as a possibility of differential diagnosis.

**Keywords:** wild ruminants, bones changes.

Przy ocenie prawidłowości odstrzału samców zwierzęcy płowej dokonuje się oceny wieku. U łośi, jeleni czy saren, podobnie jak u większości przeżuwających, wiek ocenia się wizualnie na podstawie charakterystycznych zmian uzębienia (16). U osobników młodych jest to wymiana uzębienia mlecznego na uzębienie stałe, u starszych ocenia się wiek na podstawie stopnia starcia uzębienia stałego. Dokonując takiej oceny często ma się do czynienia z różnego rodzaju deformacjami patologicznymi. Przy ocenie wizualnej nie zawsze jest możliwe określenie przyczyn tych zmian. Pomocne może być wykorzystanie badań rentgenowskich. Pozwalają one na postawienie wstępnego rozpoznania, a wielokrotnie również ostatecznej diagnozy.

Celem badań było określenie, z wykorzystaniem badań rentgenowskich, rodzaju najczęstszych zmian występujących w obrębie uzębienia i struktur kostnych żuchwy saren.

### Materiał i metody

Badany materiał stanowiły żuchwy samców samy (*Capreolus capreolus*) pozyskanych w makroregionie środkowo-wschodniej Polski. Żuchwy wraz z czaszkami były przygotowane według metodyki preparowania trofeów myśliwskich (17). Wybrano trzy żuchwy, w których poprzez oglądanie i badanie palpacyjne stwierdzono podobne zmiany cechujące się asymetrią rozwoju i deformacją struktur kostnych. Lokalizacja i charakter zmian sugerowały tło urazo-

we, zapalne lub nowotworowe. Radiogramy wykonano stosując technikę zdjęć celowanych, przy użyciu aparatu rentgenowskiego XD 4-D-02. Wykorzystano klisze rentgenowskie XS-1 umieszczone w kasecie DU PONT – QUANTA RAPID z ekranem wzmacniającym CRONEX INTENSIFYING SCREENS z domieszką pierwiastków ziem rzadkich. Ekspozycji dokonano w ułożeniu przyśrodkowo-bocznym i grzbietowo-brzusznym.

### Omówienie wyników

Zdjęcia rentgenowskie wykazały, że mimo zewnętrznego podobieństwa (ryc. 1) w każdym z przypadków patogenese była różna i wymagała oddzielnego omówienia.

#### Przypadek pierwszy

Zmiany patologiczne dostrzegalne makroskopowo (ryc. 2) polegały na deformacji lewego trzonu żuchwy, wyraźnie widocznych ubytkach istoty korowej, niepełnym rozwoju trzonowca  $M_1$ , ukośnym w stosunku do osi długiej trzonu żuchwy ustawieniu trzonowca  $M_1$  i  $M_2$  oraz nierównomiernym starciu guzków trących korony  $M_2$  i  $M_3$  strony lewej w stosunku do prawej. Zmiany te nie pozwalały na jednoznaczne określenie etiologii. Badanie rentgenowskie pozwoliło na rozpoznanie torbieli zębopochodnej przebiegającej z niszczeniem kości (ryc. 3).

Ze względu na fakt, że stomatologia weterynaryjna jako nauka zaczyna się dopiero rozwijać, w niniejszym



Ryc. 1. Przypadek pierwszy i drugi – podobne zmiany makroskopowe w obrębie trzonu żuchwy i zębów przedtrzonowych i trzonowych



Ryc. 2. Ubytki istoty korowej trzonu żuchwy z jednoczesnym zapadnięciem się trzonowca M<sub>1</sub>

opracowaniu przyjęto podział torbieli obowiązujący w stomatologii ludzkiej, a wprowadzony przez Pindborga i Kramera w 1972 r. i przyjęty przez Światową Organizację Zdrowia (6, 7, 25).

Widoczne makroskopowo zmiany w zestawieniu z obrazem rtg pozwalały sądzić, że w opisanym przypadku była to torbiel tła zapalnego, mianowicie torbiel korzeniowa. Powstaje ona z ziarniniaka przywierzchołkowego lub zęba bezmiazgowego. Przyczyną powstania torbieli jest zazwyczaj czynnik infekcyjny pochodzący z kanału zęba. Dużą rolę odgrywa zmniej-



Ryc. 3. Obraz radiologiczny zmian widocznych na rycinie 2 (torbiel zębopochodna)

szenie zawartości tlenu, obniżenie pH, jak również wzrost zawartości dwutlenku węgla, które prowadzą do przewlekłego stanu zapalnego (8). Jest to faza pierwsza, nazywana fazą zapoczątkowania. Druga faza, tzw. faza tworzenia, polega na otorbieniu się jamy torbieli. Jama torbieli powstaje w proliferującym nabłonku ziarniniaka przywierzchołkowego w wyniku zwyrodnienia i obumarcia komórek nabłonka. Występujący obrzęk wewnątrzkomórkowy i gromadzenie się płynu prowadzi do powstania mikrotorbieli. Mikrotorbiele, zlewając się ze sobą, tworzą większą jamę, a gromadzący się w niej płyn, wywierając wzmożone ciśnienie, prowadzi do stałego wzrostu torbieli, która uciskając na kość powoduje stopniowy jej zanik.

Powiększanie się torbieli, stanowiące третią fazę jej rozwoju, jest wynikiem wzrostu ciśnienia osmotycznego wewnątrz torbieli. Stały wzrost metabolizmu komórek nabłonkowych oraz brak limfatycznego odpływu (drenażu) jest przyczyną zaburzeń równowagi osmotycznej.

Zawartość torbieli stanowi płyn o barwie jasnożółtawej do ciemnobrunatnej, zawierający kryształki cholesterolu, złuszczone nabłonek, limfocyty, krwinki czerwone, albuminy, globuliny oraz nukleoproteiny. W wyniku zakażenia płyn torbieli staje się mętny i zawiera liczne ciała ropne, bakterie i wynaczynioną krew. Niekiedy krwi może być tak dużo, że torbiel imituje krwiak. Zawartość torbieli może wypełniać jej wnętrze częściowo lub całkowicie.

Torbiele korzeniowe występują częściej w szczęce niż w żuchwie, stosunek ten określa się jak 3:1. W piśmiennictwie zwraca się uwagę na osobniczą predyspozycję do występowania torbieli, jak również rodzinne ich występowanie (13).

Torbiele w szczęce przybierają kształt kulisty, natomiast w żuchwie kształt lekko spłaszczony, owalny. Istota zbita kości żuchwy w początkowej fazie tworzenia się torbieli zapobiega szerzeniu się procesu na zewnątrz, dlatego rozwijają się one wewnątrzkości, niszcząc istotę gąbczastą. W miarę wzrostu torbieli dochodzi do rozdęcia i uwypuklenia kości na zewnątrz.

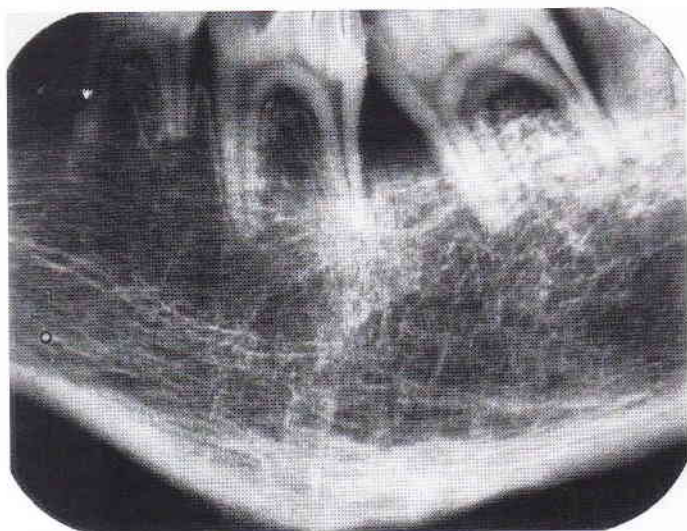




Ryc. 4. Deformacja istoty korowej trzonu żuchwy z jednoczesnym zapadnięciem się przedtrzonowca  $P_3$



Ryc. 5. Obraz radiologiczny zmian widocznych na rycinie 4



Ryc. 5<sup>1</sup>. Zdjęcie celowane dotyczące przypadku drugiego, obrazujące zagęszczenie struktury beleczkowej i pogrubienie dolnej warstwy korowej trzonu żuchwy

Na skutek ucisku torbieli na kość dochodzi do procesów zanikowych, obejmujących stopniowo warstwę korową kości (istota zbita), wynikiem czego jest jej wyraźne zcieńczenie. Kość taka przy omacywaniu ugina się i wydaje charakterystyczny pergaminowy chrzęst (*crepitatio*). W dużych i starych torbielach po

zaniku blaszki kostnej, może dojść do zrostu ściany torbieli z błoną śluzową jamy ustnej. Przy omacywaniu można stwierdzić wyraźne przelewanie się płynu pod palcami. W tym okresie może dojść do samoistnego przebiccia torebki torbieli i powstania przetoki. Zropienie torbieli może dawać objawy podostrego lub ostrego ropnia z wyraźnie zaznaczonymi objawami ogólnymi w postaci podwyższenia ciepłoty ciała, powiększenia okolicznych węzłów chłonnych oraz objawów bólowych. Miejscowo występuje zaczerwienienie i przekrwienie błony śluzowej oraz bolesność dotykowa zębów tkwiących w jamie torbieli. Powoduje to niechęć do przyjmowania pokarmów lub w przypadku przeżuwaczy utrudnienie lub niemożność przeżuwania. Wielkie torbiele występujące w żuchwie mogą doprowadzić do samoistnego jej złamania (18).

W obrazie rtg, torbiel występuje w postaci wyraźnie odgraniczzonego owalnego przejaśnienia o gładkich brzegach. W torbielach obejmujących kilka sąsiadujących ze sobą zębów charakterystyczne jest rozbieżne ustawienie korzeni. Jest ono wynikiem ucisku zawartości torbieli na korzenie zębów (ryc. 3).

Torbiel korzeniową należy różnicować ze szkliwiakiem (*ameloblastoma*), szczególnie wówczas, gdy uległ on przemianie torbielowatej. Ponieważ kliniczne objawy torbieli i szkliwiaka mogą być podobne, decyduje w tych przypadkach nie zdjęcie rtg, gdyż mogą zdarzać się torbiele wielokomorowe lub szkliwiak jednokomorowy, a badanie histologiczne ściany torbieli (9).

Trudności diagnostyczne sprawiają również nowotwory łagodne, takie jak: włókniak, chrząstniak, śluzak, które w przyżyciowym obrazie rtg mogą do złudzenia przypominać torbiel (22, 24). Różnicowanie w tych przypadkach jest możliwe jedynie przyżyciowym badaniem klinicznym lub histologicznym badaniem punktatu. Ponadto w diagnozie różnicowej należy brać pod uwagę również torbiel przyzębną (*cystis paradontalis*, *eruption cyst*), torbiel pierwotną (*cystis primordialis*) oraz torbiel zawiązkową (*cystis follicularis*).

#### Przypadek drugi

Widoczna jest deformacja trzonu żuchwy (ryc. 1 preparat dolny i ryc. 4) na wysokości przedtrzonowców od  $P_1$  do  $P_3$ , w postaci znacznego zgrubienia, z wyraźnym owalnym zagłębieniem blaszki kostnej. Oglądaniem w położeniu bocznym, oprócz wymienionych zgrubienia, stwierdzono wyraźne zapadnięcie się przedtrzonowca  $P_3$ , oraz jego ukośne ustawienie w stosunku do pozostałych zębów przedtrzonowych i trzonowych. Krawędź zębodołowa jest wyraźnie załamana w linii poziomej. Na wysokości przedtrzonowców  $P_2$ - $P_3$  widoczne owalne zagłębienie w blaszce kostnej o dość regularnych granicach. Lewy trzon żuchwy wykazuje cechy rozdzicia z objawami nadbudowy ze strony warstwy korowej.

Przeprowadzone badanie rtg zmienionej okolicy lewego trzonu żuchwy wykazało ewidentną przebudowę struktury kości (ryc. 5 i 5<sup>1</sup>). Można sądzić, że na



skutek pobudzenia osteoblastycznego doszło do zagęszczenia struktury beleczkowej oraz pogrubienia dolnej warstwy korowej trzonu żuchwy (10). Jednakże punktowe zdjęcie bezekranowe zęba  $P_3$  (ryc. 5') nie wykazało żadnych zmian okołowierzchołkowych. Całość zmian radiologicznych badanej okolicy wskazuje, że najbardziej prawdopodobną przyczyną pobudzenia osteoblastycznego był uraz mechaniczny z uszkodzeniem okostnej (2, 4), np. postrzał śrutem, uderzenie o tępy stały przedmiot (np. konar drzewa).

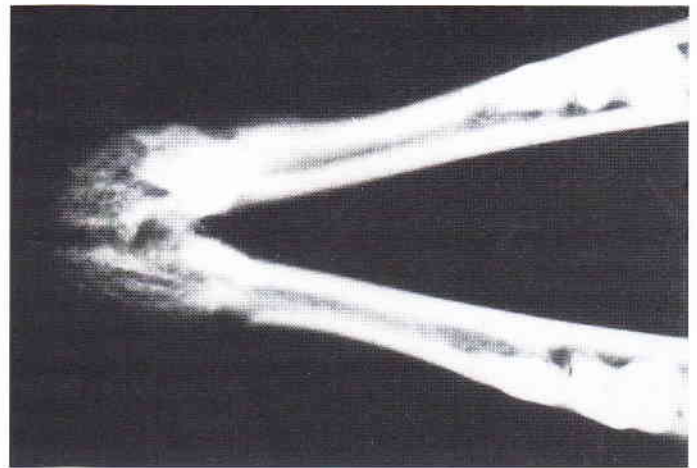
Charakter zmian oraz wyraźna asymetria wzrostu wskazują, że uraz miał miejsce w okresie wzrostu kości żuchwy i doprowadził do zaburzeń w kostnieniu śródchrzęstnym i śródkostnym, powodując deformację lewego trzonu żuchwy. Mechanizm wyrzynania się zębów nie jest w pełni wyjaśniony. Fakt, że wyrzynanie zęba z reguły nie następuje przed rozpoczęciem rozwoju korzenia, pozwala sądzić, że sam wzrost korzenia może być bodźcem do ruchu zęba. Niektórzy autorzy (1, 23) przypisują pewną rolę w procesie wyrzynania zęba włóknom ozębnej, które wypychają go ku powierzchni wyrostka zębodołowego na skutek skracania włókien kolagenowych. Wykazano również ścisłą korelację między wzrostem korzenia, kości wyrostka zębodołowego i gromadzeniem się płynu pozanaczyniowego u podstawy korzenia. Nawet niewielki uraz w okresie wyrzynania się zębów jest w stanie zaburzyć wymienione mechanizmy i doprowadzić do zmian stwierdzonych w omawianym przypadku.

Prawdopodobnie uraz miał miejsce w okresie wymiany przedtrzonowców mlecznych na stałe, stąd też skośne ustawienie w zębodole zęba  $P_3$ , oraz wyraźne zwiększenie przestrzeni pomiędzy sąsiadującymi z nim zębami  $P_2$  i  $M_1$ . W diagnozie różnicowej należy brać pod uwagę zaburzenia osteodystroficzne na tle niedoborowym (np. związków mineralnych), jak również nadczynność gruczołów przytarczycowych tła żywieniowego (3, 5, 14, 15, 20).

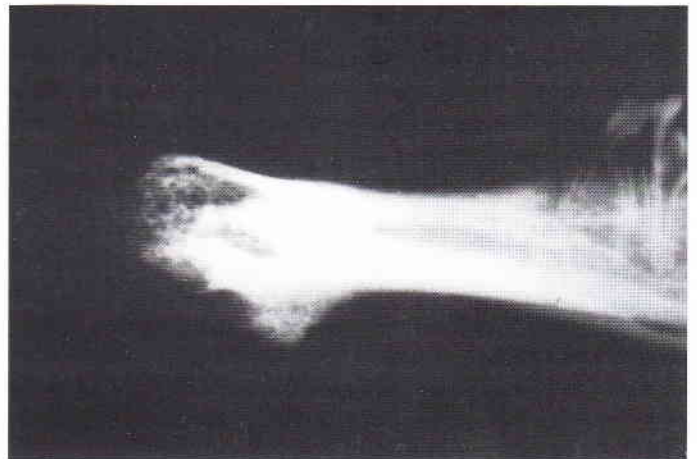
#### Przypadek trzeci

W badanej żuchwie występowała deformacja trzonu w postaci znacznego zgrubienia części zębodołowej zębów siecznych oraz deformacje części bródkowej w postaci nawisu kostnego widocznego w ułożeniu bocznym lewym i prawym (ryc. 7). Stwierdzono również brak zębów siecznych i kłów oraz warstwy korowej od strony językowej i na krawędzi zębodołowej zębów siecznych (ryc. 6). Badaniem rtg (ryc. 6 i 7) wykonanym w projekcji bocznej i grzbietowo-brzuszej widoczna była przebudowa struktury beleczkowej kości, brak warstwy korowej z licznymi drobnymi obszarami przejaśnień, które mogą być interpretowane jako kawerny osteolityczne (1). Obraz rtg może sugerować, że zmiany w badanej części kości powstały na tle zapalnym (*ostitis*) (8). Jako odczyn ze strony okostnej należy uznać nawis kostny, znajdujący się po stronie dobrzuszej kości żuchwy.

W większości przypadków (90%), czynnikiem etiologicznym zapalenia struktur kostnych żuchwy jest



Ryc. 6. Projekcja grzbietowo-brzusza (przypadek trzeci) demonstrująca zmiany w strukturze kostnej żuchwy okolicy zębów siecznych



Ryc. 7. Projekcja boczna – przypadek trzeci

zakażenie zębopochodne, rozwijające się na tle zapalenia ozębnej, ziarniaków okołowierzchołkowych, zropiałych torbieli zawiązkowych i korzeniowych oraz zapalenia przyzębia (4).

Etiologicznym czynnikiem niezębopochodnym zapalenia kości szczęk są zakażenia krwiopochodne, urazy, działanie czynników chemicznych, termicznych i proces zapalny szerzący się z otaczających tkanek przez ciągłość. U zwierząt rzadziej obserwuje się krwiopochodne zapalenia kości szczęk, natomiast znacznie częściej pourazowe, w którym drobnoustroje poprzez ranę skóry lub błony śluzowej wnikają do kości. Ta postać zapalenia kości szczęk ma łagodniejszy przebieg i najczęściej występuje w postaci pierwotnie przewlekłej. Na rozwój zapalenia kości, między innymi, mają wpływ rodzaj i zjadliwość flory bakteryjnej, miejscowa odporność tkanki kostnej i osobnicza odporność organizmu. Istotą zapalenia kości szczęk jest obumarcie na większej lub mniejszej przestrzeni tkanki kostnej, co zależy od rozległości odwarstwienia uszkodzonej okostnej. W istocie gąbczastej kości tworzą się liczne ropne ogniska zapalne, które z kolei są resorbowane przez osteoklasty. W końcowej fazie występuje

nadmierna czynność osteoblastów, co prowadzi do zagęszczenia struktury kości i poszerzenia obrysów żuchwy lub szczęki.

W przypadku nieswoistego zapalenia kości w diagnozie różnicowej należy brać pod uwagę łagodne i złośliwe guzy nowotworowe, osteodystrofie szczęk oraz swoiste zapalenie kości, takie jak zapalenie promienicze czy gruźlicze (21, 22, 24). Spośród guzów złośliwych jedynie w przypadku guzów mezenchymalnych obraz kliniczny jest podobny. Na trudności napotyka się jedynie w różnicowaniu z nawrotem procesu nowotworowego, jednak badanie radiologiczne pozwala na właściwe rozpoznanie obserwowanych zmian patologicznych. Ze względu na fakt, że omawiany przypadek dotyczy przeżuwaczy należy w diagnozie różnicowej uwzględnić swoiste zmiany zapalne na tle promienicy. W kości promienica występuje w postaci pierwotnej, zwanej guzem promienicznym (*actinomycoma*). Na obrazie radiologicznym widoczne są ogniskowe ubytki tkanki kostnej otoczone sklerotyczną obwódką, a wewnątrz ubytku kostnego zazwyczaj występuje martwak kostny z zagęszczoną strukturą utkania kostnego (11).

### Podsumowanie

Wykorzystanie rentgenodiagnostyki w określaniu charakteru zmian w obrębie struktur kostnych żuchwy saren pozwala na dokładne wyjaśnienie etiologii deformacji spotykanych u dzikich przeżuwaczy. Jednocześnie umożliwia wstępną ocenę zagrożenia związanego z występowaniem zoonoz np. promienicą.

### Piśmiennictwo

1. Amstutz H. C., Campbell P., Kossovsky N., Clark J. C.: Mechanism and clinical significance of wear debris-induced osteolysis. Clin. Orth. Rel. Res. 1992, 276, 7.

2. Andreasen J. O.: Traumatic injuries of the teeth. W. B. Saunders Comp., Philadelphia, 1981.
3. Berger B., Feldman E. L.: Primary hyperparathyroidism in dog: 21 cases (1976-86). JAVMA 1987, 191, 350.
4. Feeny D. A., Oliver J. E.: Blunt trauma in the dog and cat: neurologic and therapeutic correlations. J. Am. Anim. Hosp. Ass. 1980, 16, 664.
5. Fontenot J. P., Allen V. G., Bunce G. E., Goff J. P.: Factors influencing magnesium absorption and metabolism in ruminants. J. Anim. Sci. 1989, 67, 12.
6. Gawor J.: Zarys stomatologii małych zwierząt. Sanmedica, Warszawa, 1995.
7. Gawor J.: Światowy Kongres Stomatologii Weterynaryjnej. Magazyn wet. 1997, 6, 309.
8. Hemet P. R., Harvey C. E.: Anaerobes in periodontal disease in dog. J. Vet. Dent. 1991, 2, 18.
9. Iwaszkiewicz-Pawłowska A., Sulik M., Wasilewska A., Szarmach J., Zoch-Zwierż W.: Ziarniak olbrzymiokomórkowy żuchwy u dziecka dziewięcioletniego. Czasop. stomatol. 1997, 50, 488.
10. Kirk R. W., D. V. M.: Current veterinary therapy X. Small Animal Practice. W. B. Saunders Company, Philadelphia 1988.
11. Kowalczyk R., Bohatyrewicz A., Kowalik P.: Radiologiczne objawy osteoporozy w żuchwie. Czasop. stomatol. 1997, 50, 424.
12. Krysiak K., Świeżyński K.: Anatomia zwierząt. T. 1, PWN, Warszawa 1987.
13. Kryst L.: Chirurgia stomatologiczna. PZWL, Warszawa, 1981.
14. Kuczyńska H., Moeck M.: Wpływ zawartości wapnia i fosforu w paszy na ich poziom w surowicy krwi u przeżuwaczy. Medycyna Wet. 1992, 48, 553.
15. Leech A. F., Thornton J.: Trace elements in soil and pasture herbage on farms with bovine hypocalcaemia. J. Agr. Sci. 1987, 108, 3.
16. Lochman J.: Określanie wieku zwierzęcy. PWRiL, Warszawa, 1987.
17. Łącki A.: Preparowanie trofeów myśliwskich. PWRiL, Oddział Poznań, 1977.
18. Markiewicz H., Kryst L., Thum-Szretter K., Mańkowska E., Knorr R.: Wybrane zagadnienia z oceny radiologicznej złamań żuchwy. Czasop. stomatol. 1997, 50, 500.
19. Polakowska-Nowak G., Pomianowski A.: Hipokalcemia u psów. Magazyn Wet. 1997, 6, 420.
20. Skowronek J., Osmola K., Wiśniewski W.: Czerniak złośliwy wyrostka zębodołowego szczęki – opis przypadku. Czasop. stomatol. 1997, 50, 359.
21. Wierzbicka M.: Ubytki twardych tkanek zęba pochodzenia niepróchnicowego. Czasop. stomatol. 1997, 50, 594.
22. Wiggs R. B., Lobprise H. B.: Veterinary Dentistry Principles and Practice 1997, 47, 867.
23. Zielińska-Każmierska B., Plewińska H., Kobos B., Manowska B.: Przerzuty nowotworów złośliwych do kości szczęki i żuchwy. Czasop. stomatol. 1997, 50, 270.
24. Żuchowska E.: Międzynarodowe Sympozjum Patologii Zwierząt Nie Udomowionych. Magazyn Wet. 1997, 6, 302.

Adres autora: dr Mirosław Karpiński, Natalin 18, 21-002 Jastków;  
E-mail: karpio@ursus.ar.lublin.pl

## Zakład Chorób Świń Państwowego Instytutu Weterynaryjnego

informuje, że w dniach 6-7 czerwca 2000 roku w Puławach odbędzie się Konferencja dla lekarzy praktyków zajmujących się chorobami trzody chlewnej z udziałem wykładowców zagranicznych i krajowych, na temat:

### Optymalne wykorzystanie potencjału rozrodczego świń podstawą opłacalności produkcji

Osoby zainteresowane uczestnictwem w Konferencji proszone są o kontakt telefoniczny lub listowny: mgr inż. Anna Mokrzycka, Zakład Chorób Świń, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy, tel. (081) 886-30-51 w. 253, e-mail: anmok@piwet.pulawy.pl