

ANNA STRZELECKA - ANDRZEJ STRZELECKI

P.Z.L.Z. Koźle

Cięcie cesarskie u krowy przy skręcie macicy

Zabiegi chirurgiczne w obrębie jamy brzusznej u dużych zwierząt w praktyce weterynaryjnej są rzadko wykonywane. Powodem tego są niesłuszne stare poglądy o ich nieopłacalności i dużym procencie śmiertelności wśród zwierząt operowanych. Zapatrywanie to nie jest zgodne również z dokonywanym się postępowaniem w leczeniu weterynaryjnym, między innymi z możliwością stosowania antybiotyków.

Opisywany przypadek w niczym nie odbiega od znanych skrętów macicy w czasie porodu, różni się tylko zastosowaniem zabiegu chirurgicznego. Wydaje się, że opisanie tego przypadku może być zachętą dla stosowania tego zabiegu w terenie. Nadto należy podkreślić, że stosowanie w takich przypadkach zabiegu chirurgicznego zaoszczędza siły lekarza i wyklucza możliwości jego zakażenia się.

W oparciu o zabiegi przeprowadzane u krów w Klinice Położniczej we Wrocławiu w czasie kursów dokształcających dla lekarzy wet. oraz o metodę prof. dr A. Senze (podaną w styczniowym numerze *Medycyny Weterynaryjnej*), przeprowadziliśmy cięcie cesarskie u krowy (lat 6), u której w następnym skrętu macicy poród nie mógł się odbyć przez

pochwę. Zabieg wykonany został w narkozie ogólnej (40 g wodnika chloralu + 250 g glukozy dożylnie). Cięcie długości około 50 cm z lewej strony pod żwaczem pozwoliło na wciągnięcie macicy z dużym płodem w światło rany. Płód wydobyto żywy. Macicę z uwagi na brak katgutów zeszyto jedwabiem. Zabieg trwał około 2 godziny (wykonywaliśmy go pierwszy raz w lecznicy). Przebieg pooperacyjny bez powikłań, łożysko odeszło w 3 godz. po zabiegu, szwy skórne zdjęto po 12 dniach. Po zabiegu podawano penicylinę i streptomycynę (1 milion jedn. penicyliny i 2 gramy streptomycyny na dobę). Krowa już w 3 tyg. po zabiegu dawała ponad 20 litrów mleka dziennie. Obecnie prowadzimy dalsze obserwacje nad jej płodnością.

Na zakończenie tej krótkiej notatki pragniemy nadmienić, że cena zabiegu nie była tak wysoka, jak pisze w swoim artykule prof. dr A. Senze i wynosiła 520 zł. Przy wartości krowy 7000 zł pełna opłacalność przemawia za koniecznością upowszechnienia tego zabiegu w terenie.

A wreszcie prawdziwa rzadkość w medycynie wet. to wyraz wdzięczności właściciela w formie podziękowania, które ukazało w „Trybunie Opolskiej” — marzec 19—1957, Nr 67.

Z ZAGRANICZNEJ WETERYNARII

PROF. S. J. AFONSKI

Prorektor Moskiewskiej Akademii Weterynaryjnej

Zastosowanie izotopów w weterynarii i hodowli zwierząt*)

Poznanie budowy jądra atomu i procesów jego rozpadu można zaliczyć do najwybitniejszych zdobyczy dzisiejszej nauki. We wszystkich dziedzinach nauki i praktyki rozpoczęła się epoka szerokiego wykorzystywania energii uwalniającej się podczas rozpadu jądra atomu. Zapasy tej materii są olbrzymie. Według bardzo ogólnych obliczeń specjalistów, ilość energii atomowej zawartej w uranie i torze, występujących w skorupie ziemskiej, przewyższa 10—20-krotnie energię, którą można otrzymać łącznie ze wszystkich zapasów węgla kamiennego i nafty.

Procesy rozpadu jądra atomowego poznane zostały obecnie bardzo dokładnie. Uczniowie radzieccy skonstruowali reaktory jądrowe, w których procesy te można przeprowadzić sztucznie.

Podczas rozpadu jądra atomowego powstają nowe atomy, spośród których szczególne znaczenie dla dzisiejszej nauki i praktyki posiadają izotopy promieniotwórcze i izotopy trwałe (niepromieniotwórcze). Izotopy — odmiany znanych nam pierwiastków, o takich samych

jak one własnościach chemicznych, ale różnych masach atomowych.

Istnienie izotopów wykryto już w początkach XX stulecia. Dość dawno też stwierdzono, że wiele pierwiastków występuje w przyrodzie w postaci mieszaniny dwu lub więcej odmian. Odmiany te nazwano później izotopami. Na przykład, chlor, którego masa atomowa równa się 35,45 jest mieszaniną dwóch izotopów — chloru o masie atomowej 35 (^{35}Cl) i chloru o masie atomowej 37 (^{37}Cl), przy czym w chlorze występującym naturalnie — ilość izotopu pierwszego stanowi 75% a drugiego 25%. Wodór posiada jak wiadomo masę atomową 1 (^1H), a jego izotop deuter 2 (^2H). Pierwszy występuje w przyrodzie w 99,99%, drugi zaś w 0,01%.

Oprócz izotopów występujących w sposób naturalny w przyrodzie, można obecnie otrzymać sztuczne izotopy w reaktorach jądrowych. Na przykład, występujący w przyrodzie fosfor charakteryzuje się liczbą masową 31 (^{31}P), sztucznie natomiast uzyskać można jego izotop o liczbie masowej 32 (^{32}P) przez bombardowanie dwusiarczku węgla szybkimi neutronami.

*) *Wietierinaryja* Nr 4, 1956.

W odróżnieniu do trwałego fosforu naturalnego (^{31}P) izotop ^{32}P jest nietrwały i charakteryzuje się promieniotwórczością.

Promieniotwórczy izotop fosforu ^{32}P różni się od pozostałych izotopów fosforu tzw. czasem połowicznego rozpadu. Czas ten (zwany półokresem rozpadu) wynosi bowiem dla ^{32}P — 14,3 dnia, zaś dla izotopu ^{29}P tylko 4,6 sekundy a dla ^{30}P — 2,6 minuty. Praktyczne znaczenie posiada przede wszystkim izotop ^{32}P , ponieważ dzięki względnie długiemu okresowi połowicznego rozpadu można go wykorzystać do najróżnorodniejszych badań.

To samo da się powiedzieć także o izotopach innych pierwiastków. Na przykład, izotop wapnia — ^{41}Ca charakteryzuje się półokresem rozpadu wynoszącym 8,5 dnia a drugi izotop wapnia — ^{45}Ca — 152 dniami; półokres rozpadu siarki (^{35}S) wynosi 88 dni; izotopu żelaza ^{56}Fe — 45,1 dnia itd. Wszystkie te izotopy są promieniotwórcze. Różnice między izotopami zależą od ilości neutronów znajdujących się w jądrach atomów izotopów.

Dzięki własności promieniowania izotopy promieniotwórcze można odróżnić od zwykłych atomów niepromieniotwórczych. Własność ta została wykorzystana w praktyce przy stosowaniu izotopów promieniotwórczych. Izotopy te ze względu na ich własność promieniowania otrzymały też nazwę atomów „znaczonych”.

Nauka dzisiejsza opracowała szereg metod wprowadzaniaznaczonych atomów w skład różnych cząstek chemicznych. Znaczone w ten sposób cząstki można później wykrywać, na przykład, w różnych narządach i tkankach przez stwierdzenie ich promieniowania. Dadzą się one wykryć w toku najrozmaitszych reakcji biochemicznych i dlatego ułatwiają poznanie złożonych przemian i procesów zachodzących bądź w zdrowym bądź też w chorym organizmie.

Niezbędnie wiele minęło czasu od kiedy zaczęto stosować izotopy promieniotwórcze. Jednak nagromadzony materiał doświadczalny jest olbrzymi i pozwala mówić o szerokich perspektywach tego odkrycia w nauce. Szczególnie duże zastosowanie znalazły izotopy promieniotwórcze w biologii, medycynie, weterynarii, hodowli i innych gałęziach nauki i praktyki.

Wyróżnia się obecnie następujące zasadnicze kierunki stosowania izotopów promieniotwórczych w weterynarii i hodowli zwierząt.

1. Zastosowanie izotopów jako wskaźników przy badaniach procesów przemiany pośredniej, przyswajania przez zwierzęta poszczególnych składników pożywienia, dróg syntezy w organizmie białek, tłuszczów, węglowodanów, procesów wytwarzania mleka, jaj, wełny itp.

2. Zastosowanie izotopów przy badaniu przemian składników mineralnych a zwłaszcza wapnia, fosforu, jodu, żelaza oraz mikroelementów w organizmie zwierząt produkcyjnych a w

szczegółności w organizmie młodych (rosnących) zwierząt hodowlanych w warunkach fizjologicznych i chorobowych (krzywica, osteomalacja i inne).

3. Zastosowanie izotopów do badania mechanizmów działania środków leczniczych na organizm zwierzęcy, a zwłaszcza w celu opracowania nowszych metod leczenia zwierząt przy różnych chorobach (procesy zapalne skóry, choroby oczu, narządów krwiotwórczych, sprawy nowotworowe).

4. Ostatnimi czasy coraz większego znaczenia nabierają prace zajmujące się działaniem dużych dawek promieniowania jonizującego na organizm zwierzęcy, powodujących powstawanie nowego schorzenia — tak zwanej choroby promieniowej, oraz opracowaniem zasad ochrony zwierząt domowych przed promieniowaniem oraz ich leczenie w przypadku zaistnienia choroby promieniowej.

We wszystkich wymienionych kierunkach prowadzone są wytrwale wnikliwe badania, opracowuje się ściśle określone metody umożliwiające wykorzystanie izotopów promieniotwórczych i promieniotwórczości atomowej.

W niewielkim artykule nie sposób jest przedstawić wszystkich prac. Zatrzymam się tylko na pracach wykonanych w ostatnich latach i takich, których wyniki posiadają obecnie duże znaczenie dla biologii i lekarzy.

Posługiwanie się izotopami promieniotwórczymi w fizjologii, biochemii i klinice rozwija się obecnie niesłychanie szybko. W licznych instytutach naukowo-badawczych, wyższych uczelniach, laboratoriach i klinikach przeprowadza się różnorodne badania stanów fizjologicznych i patologicznych organizmu stosując atomy znaczone. Mimo, że badania tego rodzaju prowadzone są od niedawna, otrzymano już piękne wyniki.

Do ostatnich czasów istniało jeszcze wiele dużych luk w naszych poglądach na przebieg procesów pośredniej przemiany materii w organizmie człowieka i zwierząt. Wypowiedziano szereg różnych hipotez roboczych o przemianie białek, tłuszczów, węglowodanów, o tworzeniu się mleka. Teorie te często się zmieniały ale istota procesów pozostawała niewyjaśniona. Na przykład, do niedawna uważano ogólnie, że znajdujący się w organizmie zwierzęcia tłuszcz zapasowy charakteryzuje się dużą stabilnością i zostaje wciągnięty w procesy przemiany materii jedynie w przypadkach wyjątkowej konieczności. Przeprowadzone w ostatnich czasach badania z zastosowaniem atomówznaczonych, wykazały, że tłuszcze narządów i zapasowe tłuszcze organizmu nie są wcale stałe ale wręcz przeciwnie, ulegają z dużą szybkością wymianie. Według danych Schopenhaimera połowa całego tłuszczu wątroby zostaje odnowiona w ciągu doby. Znaczy to, że połowa wszystkich tłuszczów wątroby w ciągu doby ulega

spaleniu i ta sama ilość zostaje na nowo wytworzona. Jak ustalili inni autorzy, tłuszcz zapasowy organizmu zostaje całkowicie odnowiony (wymieniony) w ciągu około tygodnia. Fakty te były zupełnie nieoczekiwane i w ich świetle należało sprawdzić wszystkie ustalone dotychczas pojęcia na ten temat.

Do ostatnich czasów uważano, również za rzecz ustaloną, że białka tkanek i komórek organizmu są względnie długotrwałe i że w normalnych procesach życiowych zużywają się głównie białka pożywienia, natomiast białka tkanek i narządów jeżeli zostają czasem zużyte, to jedynie w nieznacznych ilościach. W związku z tym, w nauce ustaliło się pojęcie istnienia tak zwanej egzogennej i endogennej przemiany białkowej. Sądziło się przy tym, że przemiana egzogenna stanowi podstawę całej przemiany białkowej organizmu a przemiana endogenna jest tylko uzupełnieniem w miarę potrzeby tej pierwszej.

Pogląd ten został obecnie zarzucony, ponieważ wykazano przy pomocy metody izotopowej, że nie odpowiadał on rzeczywistości. Białka wszystkich tkanek są wymieniane i to dość szybko. Na przykład, białka wątroby zostają całkowicie wymienione w ciągu 3—4 dni. Ustalono przy tym, że w przebiegu procesów metabolizmu ustroju białka mogą zmieniać swój skład aminokwasowy i że istnieje nawet możliwość zamiany jednych białek w drugie. Szczególne znaczenie posiadają przemiany jakim mogą ulegać białka surowicy krwi podczas różnych stanów fizjologicznych i w procesach odpornościowych.

Posługując się izotopami promieniotwórczymi w badaniach nad białkami uzyskano wiele cennych faktów. Stwierdzono, na przykład, że szczególnie szybkim przemianom podlegają białka błony śluzowej jelit, białka wątroby, nerek i niektórych innych narządów. Bardzo szybko wymieniane są również białka w mięśniu sercowym, wolniej w mięśniach szkieletowych i tkance mózgowej (A. W. Pałladin i inni).

Jak wynika z badań autorów amerykańskich i radzieckich prowadzonych metodą izotopową, w organizmie zwierzęcym zachodzi stała dwukierunkowa wymiana białek między krwią a tkankami bez uprzedniego ich rozpadu do aminokwasów (Whipple, Tarver, Gawriłowa, Kuzowliewa i inni). Na podstawie tych prac wysunięto zupełnie inne hipotezy o przemianach i aktywności (ruchliwości) białek organizmu. Jest to ważne odkrycie. Zmienia ono ustalone dotychczas poglądy na szereg teoretycznych i praktycznych zagadnień medycyny i weterynarii.

Zastosowanie do badań promieniotwórczych wskaźników izotopowych ułatwiło rozwiązanie wielu teoretycznych problemów, przemiany pośredniej w organizmie człowieka i zwierząt.

Przykładem może tu służyć ugruntowanie tą drogą teorii powstawania w organizmie mocznika, związków purynowych, beta-oksydacji kwasów tłuszczowych itd. Przy pomocy izotopów promieniotwórczych poznano drogi tworzenia się ciał acetonowych, syntezy glikogenu w tkankach, mechanizm beztlenowej i tlenowej glikolizy, syntezy swoistych białek wątroby, tłuszczów z niższych kwasów tłuszczowych a w szczególności z kwasu octowego, wyjaśniono z jakich produktów wyjściowych pochodzą składniki mleka, rozszyfrowano procesy syntezy lecytyny, cholesterolu i wiele innych zagadnień.

Wyniki tych prac przeprowadzonych metodą atomów znaczonych mają olbrzymią wartość dla stworzenia nowych pojęć w dzisiejszej fizjologii, biochemii.

Dla lekarzy weterynaryjnych i zootechników szczególnego znaczenia nabrały badania prowadzone z użyciem izotopów promieniotwórczych nad przemianą mineralną w organizmie młodych (rosnących) zwierząt i w organizmie zwierząt wysokoproduktywnych. Wiele zwłaszcza nowego wniesiono do istniejącej dotychczas wiedzy o metabolizmie wapnia i fosforu, jodu i żelaza, sodu i potasu oraz innych związków mineralnych występujących w organizmie. Wyjaśnione zostały formy występowania tych związków w organizmie, szybkość przemian jakim podlegają, miejsca odkładania się. Na podkreślenie zasługuje tu zwłaszcza znacznie tego rodzaju prac prowadzonych w ramach badań nad przemianą materii u zwierząt o wysokiej produktywności a w szczególności nad zagadnieniami żywienia bydła wysokomlecznego.

Duże znaczenie posiadają również prace nad przemianą wapnia i fosforu w przebiegu leczenia krzywicy oraz gojenia się złamań kostnych.

W latach ostatnich dzięki zastosowaniu metodyki izotopowej otrzymano ciekawe wyniki, potwierdzające dotychczasowe ogólne przypuszczenia o intensywnej ruchliwości związków mineralnych w organizmie. Na przykład, stwierdzono, że izotop fosforu ^{32}P wprowadzony zwierzęciu *per os* bardzo szybko zjawia się we krwi, a już po 1—2 godzinach można go wykryć w mleku. W różnych innych tkankach pojawia się on w dość różnym czasie, przy czym w jednych tkankach zatrzymuje się dłużej, z innych zaś szybko się wydala. Łożysko, na przykład, stanowi dla fosforanów barierę. Prace Chewszi ustaliły, że w syntezie kazeiny mleka bierze udział nie fosfor fosfolipidów a bezpośrednio fosfor nieorganiczny.

Enterman i inni autorzy wykazali przy pomocy promieniotwórczego izotopu fosforu ^{32}P , że aktywność fosfolipidów krwi u niosek jest czterokrotnie wyższa, niż u kur nie znoszących jaj. Wynika z tego, że fosfolipidy krwi

są bezpośrednio związane z procesem tworzenia jaj.

Interesujące są badania, przeprowadzone przez G. A. Azimowa nad przenikliwością bariery gruczołu mlecznego u krów.

Wiele badań przeprowadzono z zastosowaniem izotopów nad przemianą mineralną ustroju. Kość zawierająca znaczony fosfor staje się promieniotwórcza. Wobec tego oznaczając promieniotwórczość kości można śledzić procesy jej mineralizacji. Pecher porównując szybkość przenikania ^{45}Ca i ^{32}P do kości i mięśni, stwierdził, że po 24 godzinach po dożylnym wprowadzeniu ^{43}Ca i ^{32}P procentowa zawartość ich wynosiła odpowiednio 66,7 i 2,3. Wapń, jak widać wchłania się dużo szybciej od fosforu. Greenberg ustalił, że działanie lecznicze witaminy D przy krzywicy polega na wzmacnianiu przez tą witaminę wchłaniania się wapnia z przewodu pokarmowego. Prócz tego zaobserwowano, że wit. D powoduje większe przenikanie ^{32}P od nasady kości zwierząt krzywicznych. Działanie to stwierdza się tylko po trzech dniach po podaniu witaminy.

Przez porównanie aktywności ^{32}P mineralnego fosforanu kości z aktywnością fosforu nieorganicznego plazmy zbadać można szybkość procesu wymiany soli fosforowych w kościach. Jak stwierdzono w doświadczeniu na królikach, wymiana fosforu w kościach ma przebieg nierównomierny. W ciągu dziewięciu dni w nasadzie kości biodrowej uległo wymianie 11% fosforu nieorganicznego a w trzonie — tylko 3%. Po 50-ciu dniach ilość fosforu wymienionego sięgała w nasadzie 29% a w trzonie kości 7%: w tym samym czasie fosfor fosfatydów z nasady kości biodrowej został wymieniony całkowicie (100%).

Do wyjaśnienia licznych zagadnień związanych z przemianą siarki w organizmie przyczyniły się badania z zastosowaniem izotopu siarki wprowadzonego w cząsteczkę aminokwasu metioniny. Stwierdzono, że siarka znaczonej w ten sposób metioniny szybko przechodzi w skład innych związków a zwłaszcza w skład aminokwasów cystyny i tauryny a także w skład różnych białek tkankowych. Tarver wraz z współpracownikami ustalił w doświadczeniu na psach pozbawionych wątroby, że w organizmie takich psów zachowuje się w dużym stopniu zdolność syntezy globulin a natomiast synteza albumin zmniejsza się przeszło 20-krotnie.

Według danych Laboratorium Biochemii Moskiewskiej Akademii Weterynaryjnej (N. W. Bromlej) przeprowadzone badania nad przemianą siarki w białkach kopyt przy tak zwanej zanokcicy owiec, pozwolą zorientować się w etiologii tego schorzenia, a być może, też w sposobach jego leczenia.

Szeroki jest zakres badań przemiany mineralnej materii metodą izotopową. Wykonano już

wiele prac poświęconych wchłanianiu się, rozmieszczeniu w tkankach i udziałowi w przemianie materii wielu pierwiastków (sodu, potasu, żelaza, miedzi, kobaltu, manganu, chloru, bromu, arsenu, selenu, strontu, ołowiu, bizmutu, cynku, i innych) i otrzymano cenne wyniki badań.

Akselrod i Hamilton (1947) badali rozmieszczenie iperytu i luizytu w skórze. Pierwszy z tych związków znaczone był promieniotwórczą siarką, drugi — promieniotwórczym arsenem. Luizyt stwierdzano zawsze w naskórku i skórze.

L. J. Griebiennik (1954) w badaniach nad rozmieszczeniem w organizmie tibonu (tiosemikarbazon paraacetoaminobenzoaldehydu — przyp. tłumacza) znaczonego ^{35}S , ustalił, że związek ten wchłania się bardzo szybko i po 2—6 godzinach stwierdza się najwyższe jego stężenie w tkankach, po 24 godzinach zaś jego ilość znacznie zmniejsza się. W największych ilościach związek ten nagromadza się w wątrobie i nerkach.

T. M. Turpajew (1954) wyjaśnił mechanizm działania trucizn sulfhydrylowych na przykładzie promieniotwórczego izotopu srebra ^{110}Ag . Działając na izolowaną komorę serca żaby bardzo słabym roztworem $^{110}\text{AgNO}_3$ przez 10—30 sek, otrzymał on wzmożenie pracy serca. Po wprowadzeniu cysteiny następowała normalizacja amplitudy skurczów i zmniejszenie się ilości ^{110}Ag w tkance. Przy dłuższym działaniu na serce srebrem następuje silne zahamowanie akcji serca. Ponowne jednak zastosowanie cysteiny przywraca pracę serca i silnie zmniejsza ilość ^{110}Ag w mięśniu sercowym.

Izotopy promieniotwórcze są też szeroko stosowane jako środki lecznicze. Na przykład, promieniotwórczy jod używany jest przy leczeniu choroby Basedowa, choroby Grewsa, raka i tarczycy. Próbowano też leczyć raka odbytnicy promieniotwórczym chromem, a przy nowotworach narządów krwiotwórczych stosować promieniotwórczy arsen itp.

W latach ostatnich znajduje częste zastosowanie w lecznictwie, zwłaszcza w medycynie, promieniotwórczy fosfor ^{32}P . Izotop ten wykorzystuje się w lecznictwie drogą stosowania roztworów fosforanu sodowego zawierającego ^{32}P na powierzchnię skóry albo narządu oraz przez podawanie tego związku dożylnie i doustnie. Pierwszy sposób podany został przez A. W. Kozłową i jest szeroko stosowany do leczenia czyrączności, owrzodzeń, niektórych stanów zapalnych węzłów chłonnych, zakrzepowego zapalenia naczyń żylnych. Po 2—3 dniach zniknęły czyraki a po 3—5 dniach — owrzodzenia, bez ingerencji chirurgicznej. Zakrzepowe zapalenie naczyń dało się wyleczyć w ciągu 5—6 dni.

Fosfor promieniotwórczy okazał się dobrym środkiem leczniczym również przy egzemach,

przy tak zwanym wilku skóry, zapaleniach skóry na tle nerwowym a ostatnio też przy chorobach oczu — zapaleniach rogówki i twardówki.

Otwary się możliwości leczenia zwierząt przy chorobach narządów krwiotwórczych. Takie schorzenia jak białaczka, czerwienica dają się w wielu wypadkach skutecznie leczyć fosforem promieniotwórczym. Istnieją dane o pomyślnym leczeniu zwierząt przy białaczce szpikowej, przewlekłym zapaleniu węzłów chłonnych, raku gruczołu mlecznego, szpiczakach itp. Sposób zastosowania roztworów fosforanu sodowego na chorą tkankę jest bardzo łatwy. Po prostu na kawałek bibuły filtracyjnej albo jakiegos innego cienkiego materiału kształtu zależnego od potrzeb, nanosi się roztwór promieniotwórczego fosforanu i kładzie się na

chore miejsce. Wielkość dawek waha się w zależności od stopnia zaawansowania procesu chorobowego i budowy narządu, na który się stosuje promieniotwórczy fosfor.

Znaczenie izotopów promieniotwórczych dla weterynarii i hodowli zwierząt jest olbrzymie. Jednakowoż ich stosowanie w weterynarii dopiero się zaczyna. Prace te należy przyspieszyć. Powinno się zainteresować tym zagadnieniem szeroki krąg pracowników nauki i lekarzy weterynaryjnych praktyków. Weterynaryjne instytuty naukowo-badawcze, wyższe uczelnie weterynaryjne i strefowe doświadczalne stacje naukowo-badawcze muszą zostać wyposażone w niezbędną aparaturę, umożliwiającą pracę z izotopami.

Tłumaczył T. Juszkievicz

RECENZJE I BIBLIOGRAFIA

ODD SKJERVEN — Studia nad biopsją macicy płodnego bydła. — Acta Endocrinologica, suplement XXVI, Oslo 1956. stron 97.

Powyższa praca tworzy podstawę dla badań nad możliwością zastosowania biopsji macicy w diagnozowaniu niepłodności u bydła, rozpoczętych w 1951 r. na Oddziale Fizjologii i Patologii Rozrodu Norweskiej Wyższej Szkoły Weterynaryjnej. Zadaniem autora było: a) Dostosować lub opracować odpowiedni instrument do wykonywania biopsji, b) zbadać oraz wyjaśnić ewentualne ryzyko związane z wykonywaniem zabiegu, c) stwierdzić i oznaczyć mikroskopowo stosunki zachodzące w czasie poszczególnych faz cyklu płciowego na błonie śluzowej macicy płodnych krów. Badania mikroskopowe obejmują zatem 1. cykliczne zmiany endometrium, 2. nasilenie obecności komórek wędrownych, występujących w nabłonku i mięszu endometrium.

Zamierzenia, metody oraz wyniki doświadczeń zostały zebrane w poniższych grupach, stanowiących zarazem poszczególne rozdziały tej publikacji.

Materiał i metody, ogólny przegląd

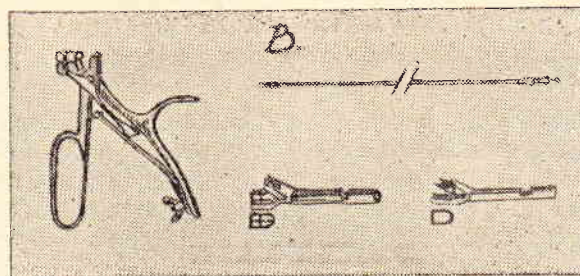
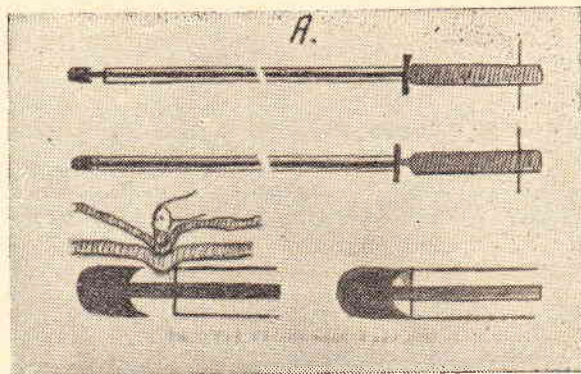
Badania przeprowadzono na materiale tkankowym uzyskanym z endometrialnych biopsji wykonywanych u płodnych jałówek i krów w okresie obejmującym od 25 dni przed do 13 dni po popędzie płciowym i ich szcunym unasienieniu. Ocenę płodności tych zwierząt oparto na tym, że zachodziły w ciążę za pierwszym lub powtórnym unasienieniem i ciąża ta przebiegała następnie prawidłowo. Ogólnie, w ciągu dwóch lat hodowlanych pobrano w jednej oborze wolnej od gruźlicy i brucelozy 252 wycinki błony śluzowej macicy od krów i jałówek w różnym wieku i różnych fazach cyklu płciowego. Jedynie 153 biopsje nadawały się do badań, ponieważ inne zawierały zbyt małą masę materiału tkankowego lub były pozbawione nabłonka. Śluzówkę macicy pobierano z trzonu lub przytrzonowych partii rogów macicznych i bezpośrednio po pobraniu utrwalano te wycinki przy pomocy 96% alkoholu lub 10% roztworu formaliny lub płynem Helly, w końcu zaś wyłącznie 10% obojętną formaliną.

Z utrwalonego przy pomocy 10% obojętnej formaliny i w ciągu maksimum 20 godz. materiału sporządzano skrawki do badań histologicznych. Zamrożone, 25 mikronowe skrawki barwiono metodą sprzężonych azo-barwników celem wykazania obecności zasadowej fosfatazy, zaś dla uwidocznienia tłuszczu zastosowano Fettrot 7B (Ciba). Parafinowe skrawki 3 mi-

kronowe, barwione za pomocą okresowo-kwasowej reakcji Schiffa służyły dla wykrycia glikogenu. Takie same skrawki histologiczne użyto do badań morfologicznych, barwiąc je azuro-eozyną na leukocyty, metyl-zieloną pyroniną na komórki plazmatyczne oraz tioniną na komórki tuczne. Pigmentonośne makrofagi uwidoczniły się i bez specjalnego barwienia, na skutek obecności w ich cytoplazmie żółtawo-brunatnego pigmentu.

Instrumentarium do biopsji

Autor wypróbował różne typy instrumentów (zdjęcie A), a do powyższej pracy użył przyrządu (zdjęcie B) składającego się z 52 centymetrowej wymiennej rurki ze szczypcowato-tnącym zakończeniem i uni-



wersalnego uchwytem. Zaletą instrumentu w stosunku do innych jest zdaniem autora to, że powoduje jedynie nieznaczną kontuzję pobieranego wycinka śluzów-