

rolę. Także dawkowanie tych preparatów nie ma ustalonych norm, albowiem oddziaływanie na doprowadzony środek hormonalny podlega ogromnym wahaniom. Dawkowanie więc zależy nie od ilości przewidzianych w farmakopei lecz od działania. Ogólną zasadą jest podawać raczej małe, częste dawki niż jednorazowo dużą dawkę. Hormonolecznictwo wymaga znajomości zaburzeń dokrewnych oraz współzależności wpływów hormonalnych w całym ustroju. Zwłaszcza folikulina wywiera niepożądane uboczne działanie na *endometrium*, gruczoły mleczne i na cały ustrój wstrzymuje zarazem produkcję folikuliny i powstrzymuje tworzenie się gonadotropnego hormonu przysadki. Zastryk taki nierozważnie zastosowany może zmienić normalny przebieg cyklu płciowego. Do odczynów wywołanych wprowadzonymi hormonami należy powstawanie antyhormonów. Tworzą się one jednak w następstwie doprowadzonego z hormonami białka i nie wpływają ujemnie na wynik leczenia. Liczyć się jednak trzeba z tym, że zwiększanie dawek dla wywołania efektu w poszczególnych przypadkach może pozostawać w związku z działaniem antyhormonów. Obok swoistego leczenia hormonami w których uświłowania idą w kierunku uzupeł-

niania brakującego hormonu, istnieje też leczenie nieswoiste. W tym wypadku idzie o uzyskanie oczekiwanego działania leczniczego z doprowadzonego hormonu w przypadkach gdzie niekoniecznie brakuje hormonu.

M. ЩУДЛОВСКА

НАРУШЕНИЕ РАЗВИТИЯ НА ФОНЕ РАСТРОЙСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ГИНОФИЗА У СОБАКИ

Резюме

У годовой собаки наблюдалось обжирение, возвратное развитие половых органов и выразительное психическое иступление. На основании симптомов и обсуждения открыты перемены, которые нужно приписать расстройству *hypofizis cerebri*. В предложенном случае можно применять отсутствующие гормоны или прививать эндокринные железы.

Piśmiennictwo

Kabak, M. A.: *Praktykum po endokrinologii* 1945, Szereszewskij, N. A.: *Organopreparaty* 1948, Ber, A.: *Endokrinologia* 1947, Dzierżyński, W. Z.: *Neur.* 1939, Bulger, H. A.: *Endocrinology* 1936, Redisch, W.: *Med. Klin.* 1936.

ZYGMUNT EWY

Hormony gonadotropowe z surowicy żrebných klaczy oraz ich zastosowanie w lecznictwie i hodowli zwierząt gospodarskich*)

Z Instytutu Zootechniki Uniwersytetu Jagiellońskiego
Dyrektor: Prof. dr TEODOR MARCHLEWSKI

W roku 1926 Aschheim i Zondek wykazali, że czynność gruczołów płciowych jest zależna od hormonów wytwarzanych w przednim płacie przysadki mózgowej. Wyciągi z przysadki zastrzykiwane niedojrzałym płciowo osobnikom żeńskim powodują powstawanie i dojrzewanie pęcherzyków Graafa, oraz tworzenie się ciałek żółtych.

Ciała posiadające te własności nazwano hormonami gonadotropowymi. Dzisiaj rozróżnia się oprócz wyżej wspomnianych hormonów gonadotropowych, wytwarzanych w przysadce mózgowej, hormony gonadotropowe powstające w łożysku kobiet wydzielane z moczem oraz hormony gonadotropowe występujące w surowicy żrebných klaczy a powstające prawdopodobnie w błonie śluzowej macicy.

W niniejszej pracy będą w krótkości omówione hormony gonadotropowe z przysadki mózgowej oraz mocz kobiet ciężarnych, zaś szczegółowo z surowicy żrebných klaczy.**).

*) Należy zauważyć, że polski przemysł farmaceutyczny nie wytwarza preparatów gonadotropowych z surowicy żrebných klaczy, jednak Państwowe Lecznicze Zwierząt są zaopatrzone w preparaty holenderskie — Gestyl.

**) Zagadnienia te omówiono w pracy pt.: „Hormony przysadki mózgowej, mające zastosowanie w lecznictwie chorób matki i młodziży”. „Med. Wet.” 1—3 — 1947.

1. Gonadotropiny wytwarzane w przysadce mózgowej składają się z dwóch frakcji:

- hormonu dojrzewania pęcherzyków (skrót w piśmiennictwie polskim H.d.p., rosyjskim Faktor A., angielskim F.S.H. — follicle stimulating hormone, oraz niemieckim prolan A), który powstaje prawdopodobnie w komórkach zasadochłonnych przedniego płata przysadki. Hormony te regulują powstawanie i dojrzewanie pęcherzyków Graafa, lecz nie doprowadzają do ich pęknięcia. U osobników męskich wpływają one na rozwój nabłonka rozrodczego;
- hormonu luteinizującego (skrót H.L., rosyjskim — Faktor B, angielskim — L.H. — luteinizing hormone, niemieckim — prolan B). Hormon ten powstaje prawdopodobnie w komórkach kwasochłonnych, bierze on udział w końcowej fazie dojrzewania pęcherzyków Graafa, następnie działając z hormonem dojrzewania pęcherzyków powoduje pęknięcie pęcherzyka. Wpływa na wytworzenie się ciała żółtego oraz pobudza wylanie się progesteronu. U osobników męskich wpływa na powstawanie komórek Leydiga i wytwarzanie się w nich testosteronu.

Metody otrzymywania hormonów gonadotropowych z przysadki mózgowej są kosztowne, dlatego też preparaty te nie mają praktycznego zastosowania w lecznictwie zwierząt.

2. Hormony gonadotropowe otrzymane z moczu ciężarnych kobiet charakteryzują się większą ilością hormonu luteinizującego aniżeli hormony gonadotropowe otrzymane z przysadki. Jeśli preparat hormonalny z moczu ciężarnych kobiet wprowadzimy samicy szczura, której usunięto przysadkę mózgową to zauważymy w jajnikach wpływ hormonu luteinizującego zaś tylko w minimalnych ilościach działanie hormonu dojrzewania pęcherzyków. Hormony gonadotropowe wytwarzają się w początkowym okresie ciąży w kosmówce.

W praktyce weterynaryjnej preparaty z moczu kobiet zdobyły sobie duże uznanie przy leczeniu zaburzeń w niepłodności, tłumaczyć to można tym, że zwierzęta, u których występują trudności w zapłodnieniu wytwarzają jeszcze odpowiednie ilości hormonu dojrzewania pęcherzyków przy równoczesnym braku hormonu luteinizującego.

3. Hormony gonadotropowe z surowicy żrebnych klaczy (skrót w języku rosyjskim — S.Ż.K. Siworotki krowy zerebnych konematok, angielskim — P. M. S. hormone of pregnant mares serum), zjawia się z dużą regularnością pomiędzy 37 a 42 dniem ciąży. Po pomiędzy 55 a 80 dniem ciąży ilość ich osiąga najwyższy poziom i wynosi średnio 50.000 jednostek w jednym litrze surowicy. Od 80 dnia ilość hormonu obniża się i znika pomiędzy 130-ym a 180-tym dniem ciąży. W przeciwieństwie do hormonów gonadotropowych z łożyska nie przedostają się one do moczu. Prawdopodobnym miejscem powstawania ich jest błona śluzowa macicy. Budowa chemiczna podobnie jak poprzednich hormonów gonadotropowych nie jest znana; wiadomo tylko, że gonadotropiny są pochodnymi białkowymi.

U samic szczurów pozbawionych przysadki wstrzyknięty hormon wywołuje przede wszystkim wzrost pęcherzyka przy czym luteinizacja jest bardzo słaba; do owulacji dochodzi rzadko. Prawdopodobnie hormony wchodzące w skład surowicy żrebnych klaczy są to głównie hormony dojrzewania pęcherzyków oraz małe ilości hormonu luteinizującego.

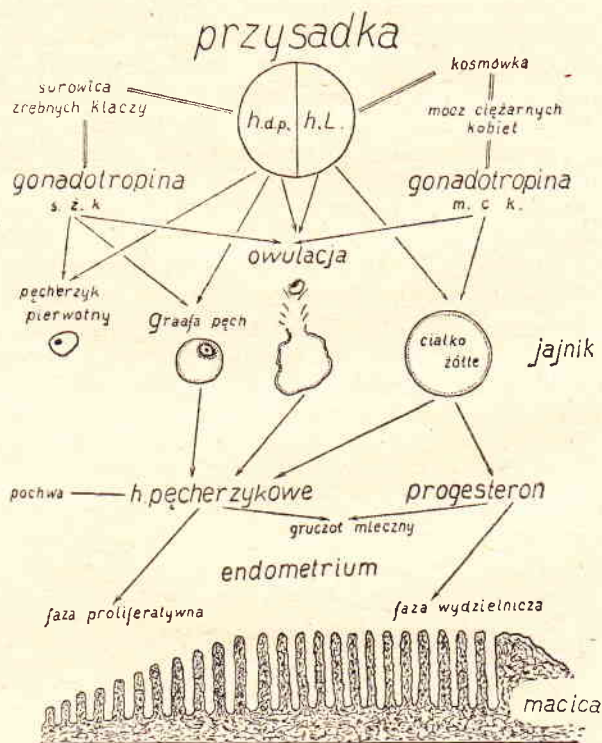
U osobników męskich gonadotropiny, podobnie jak hormony dojrzewania pęcherzyków, powodują rozwój nabłonka rozrodczego oraz mają przygotowywać komórki śródmiąższowe do wydzielania testosteronu.

Interesujące są badania, mające na celu wykazanie wpływu hormonów gonadotropowych z surowicy na sam organizm ciężarnej klaczy. Wykazano, że hormony te wpływają pobudzająco na jajniki żrebnych klaczy powodując wzrost ich wagi, dojrzewanie pęcherzyków Graafa, ich pęknięcie i tworzenie się ciałek żółtych.

A moroso, Hancock i Rowlands (1948 r.) stwierdzili dojrzałe jaja w jajowodzie 9-ciu badanych żrebnych klaczy.

W przeciwieństwie do dotychczasowych, ogólnie przyjętych poglądów, nowoutworzone ciałka żółte ma-

ją mieć duży wpływ na przebieg ciąży, gdyż utrzymują one błonę śluzową macicy w fazie wydzielniczej. Za jednostkę biologiczną szczurzą lub mysią przyjmuje się najmniejszą ilość hormonu, która wywołuje ruje w pewnych ściśle określonych warunkach u niedojrzałych płciowo samiczek mysich lub szczurzych, zaś za jednostkę międzynarodową przyjęto 9,25 mg preparatu otrzymanego z surowicy klaczy.



Schemat kontroli hormonalnej cyklu płciowego

Objaśnienia: h. l. hormon luteinizujący
h. d. p. hormon dojrzewania pęch. Graafa

Po przedstawieniu własności biologicznych hormonów gonadotropowych należy się zastanowić, jakie może być zastosowanie tych preparatów w lecznictwie i hodowli zwierząt.

Największą zaletą hormonów gonadotropowych jest to, że możemy wpływać na cykl tworzenia i dojrzewania pęcherzy Graafa, a przez to możemy zmusić w dużej ilości przypadków zwierzęta niepłodne do normalnego rozmnażania się względnie wywoływać w dowolnym okresie ruje, co ma znaczenie duże w hodowli zwierząt.

W naszych badaniach używaliśmy hormonów gonadotropowych z surowicy żrebnych klaczy przy następujących zaburzeniach w niepłodności: nieczynności (afuncji) jajników, niedoczynności (hypofunkcji) jajników oraz przy cystach jajnikowych.

Nieczynność jajników: w 30-tu przypadkach, gdzie stwierdzono u krów nieczynności jajników, stosowano zastrzyki oleistych preparatów gonadotropowych w dawkach 500, 750, 1000 i 1500 jednostek mn. Zaznaczyć należy, że dawka 750 jedn. była w większości wypadków całkowicie wystarczająca do wywołania

ruj. W przypadkach, gdy nie uzyskaliśmy wyników dodatnich, stosowano po czasie odpowiadającym cyklowi płciowemu powtórne zastrzyki w dawkach o 50% wyższych. Po okresie 2 do 4 dni udało się u 21 krów wywołać objawy ruj. Wydaje się bardzo ważne, by przed zastrzykiem hormonalnym było wyciśnięte ciążko żółte, gdyż obecność jego znacznie utrudnia owulację i wystąpienie ruj.

Poglądy te potwierdzają Folley i Malpress (1947), którzy przeprowadzili doświadczenia na 57 krowach. U krów tych, w badaniach klinicznych, stwierdzono w jajnikach ciążka żółte, i mimo stosowania bardzo wysokich dawek (3.000—4.000 j. mn.) tylko u 3 krów udało się wywołać popęd płciowy. Te same doświadczenia przeprowadzono na 17-tu krowach przed tym jednak zastosowano wyciśnięcie ciążka żółtego. Wówczas uzyskano płciopęd w 14-tu przypadkach, przy czym u 8-miu krów było więcej niż dwa pęcherzyki.

Niedoczynność jajników: gdy objawy płciopędu były bardzo słabe i krótkotrwałe po zastosowaniu preparatów gonadotropowych uzyskano korzystne rezultaty. Przed spodziewanym okresem ruj na 3—4 dni stosowano wówczas zastrzyki w dawkach 500 do 1000 jedn. mn. Wywołana ruja miała przebieg normalny i trwała od 24 do 72 godzin.

W ten sposób na 8 leczonych krów jałowujących przez kilka miesięcy u 5-ciu udało się uzyskać zapłodnienie.

Wydaje się, że hormon dojrzewania pęcherzyka zawarty w preparacie z surowicy żrebnych kłaczy powoduje wzrost i dojrzewanie kilku pęcherzyków Graafa, zaś wydzielany przez przysadkę zwierzęcia hormon luteinizujący powodował ich owulację. W ten sposób tłumaczyć by można wzmożenie objawu płciopędu.

Jeśli chodzi o stosowanie hormonów gonadotropowych u kłaczy przy nieczynności i niedoczynności jajników, to wyniki nie są tak zadawalające, szereg autorów (Sokołowski, Davison, Swangard) przeprowadzało badania na dużym materiale zwierzęcym, lecz wyniki były raczej negatywne. Dawka, którą stosowano wynosiła 1000 — 1500 jedn. mn.

Przy stosowaniu hormonów gonadotropowych z surowicy należy uważać by nie przedawkować preparatu, gdyż łatwo można doprowadzić do superowulacji i ciąży bliźniaczych. Możliwość ta istnieje wówczas, gdy jajniki wykazują jeszcze pewną czynność. W przypadkach, gdy jajniki są małe i gładkie i gdy zwierzęta nie wykazują płciopędu, wówczas nawet dawki 1.500 jedn. mn. nie wywołują superfekundacji (Spörr 1949 r.).

Cysty jajnikowe: wedle dotychczasowych danych, gonadotropiny z surowicy żrebnych kłaczy mają działać na cysty jajnikowe podobnie jak gonadotropiny łożyskowe. Moore, Andrews, leczyli 18 krów, u których stwierdzono cysty jajnikowe oraz występowały objawy nimfomanii, podając dożylnie dawkę 1000 j. mn. wodnego roztworu gonadotropiny. U 12-tu krów ustąpiły objawy nimfomanii, zaś u pozostałych powtórzono zastrzyk i tylko jedna krowa miała w dalszym ciągu trwały płciopęd. Z 17-tu sztuk wyleczonych 12 miało zostać zapłodnionych.

W naszym materiale doświadczalnym stosowano podobny zabieg dwukrotnie, z wynikiem dodatnim leczniczym, gdzie oprócz usunięcia objawów nimfomanii nastąpiło także zapłodnienie.

Hormony gonadotropowe mogą być również używane do wywołania ruj w dowolnym dla nas korzystnym czasie. Np. u owiec, gdzie ruja normalnie występuje w jesieni, zaś wykot na wiosnę, możemy przez stosowanie wyżej wymienionych preparatów uzyskać wykot w tym okresie, w którym mamy najwięcej pożywienia dla jagniąt.

W Austrii udało się sztucznie przenieść czas wykotów na późną wiosnę, gdy trawa na pastwiskach jest najlepsza a przez to matki mają najwięcej mleka i warunki wychowu jagniąt są najodpowiedniejsze. W innych znowu okolicach szczególnie bogatych w odpadki uprawy buraka korzystne jest, gdy jagnięta rodzą się w jesieni, gdyż w tym czasie, jest dużo pokarmu wysokowartościowego.

Poza tym w stadach, gdzie stosujemy sztuczną inseminację możemy wywołać równoczesną owulację u wszystkich owiec a przez to wykot przebiega w określonym czasie, co znacznie ułatwia wychów jagniąt.

Znamiennym objawem jest to, że do wywołania ruj u owiec jest konieczna podwójna dawka w odstępach 16 i 17-to dniowych, przy czym każdorazowa dawka powinna wahać się w granicach 100 do 250 j. mn.

W naszych doświadczeniach stwierdzono, że jednorazowa dawka nawet 500 — 750 j. mn. nie wywołuje ruj.

U kozy w przeciwieństwie do owcy występuje owulacja i ruja już po pojedynczym zastrzyku.

Cole i Hughes (1946 r.) starali się skrócić u macior od 2 do 4 tygodni okres pomiędzy dwoma rzutami. Badacze ci stwierdzili, że w pierwszym okresie poporodowym, gdy laktacja jest bardzo duża zastrzyki hormonalne nie wywołują ruj. Natomiast pomiędzy 39 dniem a 68 dniem po porodzie zastosowanie dawki 1000 j. mn. może wywołać dwu-trzydniową ruję.

Największe znaczenie posiadają doświadczenia przeprowadzone na owcach w celu wywołania dwukrotnego wykotu w ciągu jednego roku oraz zwiększenie ilości potomstwa w jednym wykocie.

Zawadowski (1937 r.) opisał wyniki badań przeprowadzanych na Krymie, gdzie do doświadczeń użyto ponad 20.000 owiec różnych ras: karakuły, merynosy, mieszańce cygejskie i inne. Jako rezultat wywołania sztucznego popędu na wiosnę i w jesieni otrzymano 158 jagniąt od każdej setki maciorek. Niektóre wyniki były jeszcze korzystniejsze np. po 120 owcach uzyskano 331 jagniąt. Już po tych pierwszych doświadczeniach oprócz faktu masowego pokrycia na wiosnę zwrócono uwagę na dużą ilość porodów bliźniaczych i trojaczych. Zanotowano poza tym wyjątkowe spostrzeżenia, że owce mieszańce „Linkoj — Wołoskoje“, które zawsze dawały jedno jagnię, pod wpływem hormonów gonadotropowych dawały nawet trojaczki. Szczególnie ciekawe były zadania przeprowadzone przez Łopiryna, dla zobrazowania których zamieszcza się tabelkę z jego prac:

Rasy owiec	Grupy owiec	Ilość macioerek w poszczególn. grupach	Ilość jagniąt					Ogólna ilość jagniąt	Ilość jagniąt w %
			1	2	3	4	5		
Merynosy	Kontrolne	119	58	61	—	—	—	180	151,0
	Doświadczalne	322	104	144	60	11	3	631	195
Karakuły	Kontrolne	287	242	53	2	—	—	354	119,1
	Doświadczalne	335	158	135	37	5	—	559	166,8

Przy przeprowadzeniu doświadczeń mających na celu zwiększenie ilości potomstwa należy w pierwszym rzędzie dokładnie obserwować cykl płciowy u owiec, który jak wiadomo trwa 16—17 dni.

Na 3—4 dni przed spodziewanym okresem rui a więc 13-go, 14-go dnia od ostatniej rui daje się zastrzyki z 7 cm³ surowicy pobranej od kłaczy żrebnej w 75—80 dniu ciąży. Zamiast surowicy możemy stosować czyste preparaty hormonalne w ilościach 250—500 jedn. mn.

Po wystąpieniu rui owce kryje się normalnie.

Hammond (1950 r.) chcąc u krowy uzyskać superowulację stosował pomiędzy 4-tym a 10-tym dniem po płciopędzie, wyciśnięcie ciała żółtego oraz jednorazowy zastrzyk 3.000 j. mn. W 2 do 4 dni później występował płciopęd, przy czym średnia ilość jaj w jajniku wynosiła 6,6, zaś maksymalna 18. W toku doświadczeń metodę ulepszył i tą samą dawką tj. 3.000

j. mn. stosowaną na 3 do 5 dni przed spodziewanym płciopędem uzyskiwał średnio 15 jaj, zaś maksymalną ilość 51.

Na przykładzie hormonu gonadotropowego z surowicy żrebnych kłaczy widzimy jak potężny wpływ wywierają dzisiaj badania z dziedziny wewnętrznej wydziałania na rozwój naszego życia gospodarczego.

Piśmiennictwo.

Amoroso, Hancock, Rowlands 1948 r. Nature 161, 355. Bishop Gynaecological Endocrinology 1947, London. Folley i Malpress 1947, cyt. Greenbaum: J. Endocrin, 5 Nr 3. Hammond J.: 1950. Agriculture: Vol. 17, No 2, 67—70. Hughes i Cole, cyt. Spörri. Łogynowa i Łopirin: „Problemy żywotnowodstwa“ Nr 10, 1938. Łopirin: Uwełyczenie mnogopłodnia sielskochozajstwennych żywotnych — 1940. Spörri: Zeitschrift für Vitamin, Hormon, und Fermentforschung 1948, r. zeszyt III, IV, str. 306, 309. Z a w a d o w s k y j B. M.: — Uprawlenie procesami rozmnożenia żywotnych.

JAN ZADURA

Zatrucia u świń mączką rybną

Państwowy Instytut Weterynaryjny w Puławach — Z Wydziału Anatomii Patologicznej
Kierownik: Prof. dr TADEUSZ ŻULIŃSKI

W dobie dzisiejszej w związku z przestawianiem się naszej gospodarki indywidualnej na gospodarkę społeczną — socjalistyczną, zagadnienie żywienia zwierząt użytkowych staje się jednym z najważniejszych zadań, warunkujących wykonanie planu sześcioletniego, w zakresie tak cennych dla nas produktów zwierzęcego pochodzenia.

W okresie rozwijającego się przemysłu rolniczego produkującego różne pasze treściwe, których skład i właściwości często nieznanne są odbiorcy - hodowcy, należy zwrócić baczną uwagę na to, by te tak cenne składniki gatunki pasz nie były stosowane bezkrytycznie, niedialektycznie, co jest przyczyną częstych zatruc, powodujących znaczne straty i co bezwzględnie staje się czynnikiem hamującym, wstecznym w realizacji wykonania planu sześcioletniego na tym odcinku, czego dowodem może być stale zwiększająca się ilość badań w różnych zakładach naukowych w tym kierunku.

Między innymi do takich pasz treściwych należy również i mączka rybna, do której producent dodaje

sól kuchenną, celem zabezpieczenia jej przed szybkim zepsuciem się.

Sól, jak wiemy, jako stały składnik organizmu zwierzęcego odgrywa bardzo ważną rolę bądź jako drobina NaCl, bądź też jako rozbita na jony Na i Cl, utrzymująca stałe ciśnienie osmotyczne płynów tkankowych i krwi, działając aktywując na wytwarzanie fermentów trawiennych, oraz biorąc udział w wytwarzaniu kwasu solnego soku żołądkowego. Podawanie karmy bez dodatku NaCl w fizjologicznych granicach prowadzi z reguły do zaburzeń w przewodzie pokarmowym, spowodowanych zmniejszoną produkcją kwasu solnego soku żołądkowego, w związku z tym następuje utrata apetytu, obniżenie ciśnienia osmotycznego, niedowład i śmierć. Organizm cierpiący na niedobór NaCl z reguły jest bardziej wrażliwy na wszelkie infekcje. Natomiast nadmiar soli prowadzi do zaburzeń nerkowych, powstają obrzęki, stany zapalne przewodu pokarmowego, drgawki toniczne - kloniczne, zupełne porażenie układu nerwowego prowadzące do śmierci. Oczywiście działanie toksyczne NaCl jest natury ilościowej.