

skim, cieszyńskim, gliwickim, rybnickim i wodzisławskim. Na terenach północnych województwa ognisk tego schorzenia dotychczas nie stwierdzono.

Choroba zarodnikowcowa występuje na terenie całego województwa. Do 1954 r. odnotowano pojedyncze wypadki zachorowań, natomiast w latach następnych ilość zakażonych rojów stale wzrasta.

W 1962 r. procent rojów chorych na chorobę zarodnikowcowa (w stosunku do ilości przebadanych próbek) wynosi dla całego województwa 16%, przy czym w poszczególnych powiatach waha się od 1—31%.

Inne schorzenia — w rubryce tej ujęto przypadki grzybic, motyli cy woskowej, choroby majowej oraz choroby woreczkowej. Schorzenia te odnotowane w ilości 23 przypadków należy traktować jako stosunkowo rzadko diagnozowane na naszym terenie.

Badania próbek czerwiu i pszczół do 1961 r. włącznie wykonywał Zakład Chorób Owadów Użytkowych w Swarzędzu. Od 1 stycznia 1962 r. prace przejęła zorganizowana przy WZHW — Pracownia Chorób Pszczół. Powołanie tej placówki przyczyniło się niewątpliwie do uaktywnienia terenu w walce z chorobami czerwiu i pszczół oraz nawiązania ściślejszej współpracy między służbą weterynaryjną i związkami pszczelarskimi.

Pracownia obejmując swoim zasięgiem tylko teren woj. katowickiego przeprowadza badania i przekazuje wyniki w stosunkowo krótkim czasie umożliwiając tym samym natychmiastową interwencję w zakażonych pasiekach. Działalność pracowni nie ogranicza się jedynie do stawiania rozpoznania schorzeń oraz związanych z tym prac laboratoryjnych, ale przewidyje również pracę w terenie — czynny udział w zwalczaniu chorób w pasiekach, instruktaż i szkolenie pszczelarzy oraz zorganizowanie małej doświadczalnej pasieki przy zakładzie.

W pracach laboratoryjnych uwzględniono konieczność przebadania wszystkich próbek pszczół w kierunku choroby roztoczowej i za-

rodnikowcowej. Taki stan rzeczy pozwolił na ustalenie w przybliżeniu nasilenia schorzeń pszczół w poszczególnych powiatach.

Wyniki całorocznych badań stały się materiałem wyjściowym do sporządzenia załączonej mapki epizootycznej. Na mapce zaznaczono wszystkie miejscowości, w których stwierdzono schorzenia czerwiu i pszczół w 1962 r. Dane te może nie dają właściwego obrazu nasilenia schorzeń z uwagi na to, że badaniem objęto około 1/5 rojów znajdujących się na terenie województwa. Należy uważać, że w latach następnych dalsze prace poprzez zwiększenie ilości badań potrafią z większą dokładnością ustalić rozmieszczenie chorób czerwiu i pszczół w woj. katowickim.

Z danych statystycznych z okresu 16-lecia można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Zgnilec złośliwy stwierdzono we wszystkich prawie powiatach województwa katowickiego. Największą ilość ognisk zanotowano w powiatach północnych i środkowych, najmniejsza w powiatach południowych.

2. Chorobą roztoczową dotknięte są tereny powiatów południowych graniczące z Czechosłowacją, województwami opolskim i krakowskim.

3. Chorobę zarodnikowcowa zanotowano we wszystkich powiatach. Z uwagi na duże jej nasilenie zagadnienie to wymaga zastosowania pewnych rygorów.

4. Wydaje się konieczne przebadanie wszystkich rojów na terenie województwa dla ustalenia właściwego nasilenia chorób czerwiu i pszczół. Celem uzyskania powyższego należy zacieśnić współpracę między służbą weterynaryjną, związkami pszczelarskimi i pracownią chorób pszczół poprzez organizowanie akcji terenowych oraz szkolenia i instruktażu pszczelarzy.

Na zakończenie składam podziękowanie kierownictwu i pracownikom Zakładu Chorób Owadów Użytkowych w Swarzędzu za umożliwienie i pomoc w uzyskaniu materiałów do niniejszej pracy.

Adres autora: Maria Zahaczewska, Katowice, ul. Brynowska nr 27.

## FIZJOLOGIA I PATOLOGIA ROZRODU ORAZ SZTUCZNE UNASIENIANIE

REMIGIUSZ FITKO

Warszawa

### Udział tarczycy w czynnościach rozrodu

Rola tarczycy w regulacji czynności gruczołów płciowych i w rozmnażaniu znana jest już od dawna. Liczne obserwacje kliniczne i doświadczalne świadczą o tym, że zaburzeniom w czynności tarczycy towarzyszą zwykle zakłócenia w czynności jajników, jąder oraz w cyklu płciowym. Obraz kliniczny i anatomicopatologiczny w przebiegu tych zaburzeń nie jest jednakże jednolity. Istnieje tu jeszcze wiele niejasności, sprzecznych spostrzeżeń i obserwacji.

Praca niniejsza ma na celu dokonanie przeglądu zagadnień współudziału tarczycy w czynnościach rozrodu u ludzi, zwierząt gospodarskich i doświadczalnych. Ze względu na specyfikę zagadnienia, mało zapewne znanego szerszemu ogółowi lekarzy weterynaryjnych, omówione tu zostaną szerzej ważniejsze prace i doniesienia z tego zakresu. Przegląd tych zagadnień ułatwi zapewne lekarzom weterynaryjnym pogłębienie teoretycznych i praktycznych wiadomości z zakresu

plodności i nieplodności zwierząt gospodarskich. Wskazuje on również na nie zawsze docenianą w praktyce zwalczania nieplodności rolę tarczycy w czynnościach rozrodu.

Człowiek. Wg obecnych poglądów niedoczynność tarczycy obniża zazwyczaj płodność u kobiet oraz powoduje obumarcie płodu w okresie wczesnej ciąży. Np. według *Heinemanna* (29) samoistne ronięcia u kobiet mogą kojarzyć się z niskim poziomem jodu związanego z białkiem (PBJ). Niedoczynność tarczycy powoduje często u kobiet brak miesiączki lub pojawienie się zaburzeń w jej rytmie (25). Małoletwo spowodowane niedoczynnością tarczycy związane ma być często z zaburzeniami w płodności kobiet. Zdarza się również i odwrotnie, a mianowicie kobiety z objawami kretynizmu mogą normalnie zachodzić w ciążę i rodzić zdrowe potomstwo. Mogą pojawić się u nich nadmierne krwawienia miesięczne, lub nawet mogą one wykazywać obecność torbieli w jajnikach. Wiadomo również, że obrzęk śluzakowaty u kobiet związany jest często z brakiem miesiączki. Po stosowaniu przetworów tarczycy w leczeniu tego schodzenia miesiączka pojawia się niekiedy ponownie (56).

Nadczynność tarczycy może być związana z pojawieniem się obfitych krwawień miesięcznych (25, 56) oraz z nasileniem objawów przekwitania. Zdarza się również w tych okolicznościach hamowanie czynności jajników. Wiadomo np., że choroba Graves-Basedowa przebiega często z jednoczesnym brakiem miesiączki u kobiet lub przeciwnie — z nadmiernymi krwawieniami. W przebiegu tej choroby u kobiet wystąpić może również zanik jajników oraz zmniejszenie ilości pęcherzyków pierwotnych i pęcherzyków Graafa. Występowanie małych torbieli nie należy również wtedy do rzadkości. Przerost tarczycy w ostatniej fazie cyklu płciowego u kobiet znany jest już od dawna (50). Z praktyki lekarskiej wiadomo również, że hormony tarczycy są często skuteczne w leczeniu zaburzeń cyklu płciowego (30), nieplodności i poronień (31). Z drugiej strony jednak znane są przypadki poronień u kobiet wywołanych stosowaniem dużych dawek tyroksyny (45). Znany jest również fakt większej zapadalności kobiet niż mężczyzn na toksyczne wole (stosunek 4:1). Zjawisko to wydaje się związane z czynnością jajników.

Z powyższego przeglądu wynika zatem, że te same zaburzenia w czynności jajników i cyklu płciowym pojawiają się u kobiet zarówno w stanie niedoczynności jak i nadczynności tarczycy. Wpływ tarczycy na czynności płciowe u ludzi wydaje się więc warunkowany dodatkowymi czynnikami.

Zwierzęta gospodarskie. Obserwacje i doświadczenia poczynione na zwierzętach gospodarskich świadczą również o poważnym udziale tarczycy w czynnościach rozmnażania. Badania nad tym zagadnieniem u zwierząt gospodarskich nie są jednakże liczne i dały niekiedy rozbieżne wyniki.

Wg *Brody* (6) i *Spielmana* (65) wycięcie tarczycy u bydła hamuje pojawienie się oznak rui. Jajczkowanie przebiega jednak u takich zwierząt normalnie. *Petersen* twierdzi, że hypotarczyczne bydło rozmnaża się na ogół normalnie (55). Wg *Spielmana* (65), *Reineke* (58) i *Simpsona* (63) wycięcie tarczycy u krowy, owcy lub kozy nie hamuje u nich zapłodnienia. Wykazano również, że stosowanie tyroproteiny u bydła nie wykazuje jakiegokolwiek wpływu na ciążę. Obserwowano wtedy jednak zmniejszenie ilości przypadków skomplikowanych porodów i zmniejszenie częstotliwości rodzenia martwych płodów (42, 67). Wg *Moberga* (49) stosowanie jodu w żywieniu krów wzmacnia procent zapłodnień po pierwszym kryciu oraz obniża ilość przypadków zalegania łożyska po porodzie, rodzenia martwych płodów i występowania nieregularnych rui. Znany jest również wpływ podawania krowom przetworów tarczycy lub jodowanej kazeiny na wzrost produkcji mleka — czynności jak wiadomo związanych ze sferą płciową (67, 70, 73, 76). Znane są również dobrze właściwości hamowania czynności tar-

czycy przez związki (vinyl-thio-oxazolidon) obecne w roślinach z rodz. krzyżowych. Interesujące są w związku z tym obserwacje wielu lekarzy weterynaryjnych i zootechników, które wskazują, że karmienie zwierząt tymi roślinami (np. brukwią, rzepą, kapustą pastewną) może powodować wystąpienie u samic zwierząt zaburzeń w cyklu płciowym i często nieplodność.

Wycięcie tarczycy u buhajów, knurów i tryków powodować ma pojawienie się w jądrach zmian wstecznych. Samce tracą wtedy libido. Chęć krycia powraca jednak po zastosowaniu tyroksyny (51). Podobne obserwacje poczyniono u buhajka, u którego wycięcie tarczycy w wieku 4 miesięcy powodowało w okresie dojrzałości brak popędu płciowego oraz niedorozwój narządów płciowych (54). Wg *Swansona* (66) stosowanie tiouracylu u dojrzałych buhajów w celu obniżenia czynności tarczycy powodowało osłabienie ruchliwości i żywotności spermy. U młodych buhajów po stosowaniu tego leku zmiany te nie pojawiały się. Wg *Reineke* (57) stosowanie tyroproteiny u buhajów powodowało u nich wzrost popędu płciowego.

*Lucas* (44) stosując u świń tiouracyl obserwował znaczne przedłużenie okresu ciąży oraz wzrost procentu śmiertelności płodów (począwszy od 25 dnia ciąży wzwyż). Stosowanie u świń tyroproteiny obniżało natomiast nadmierną śmiertelność płodów oraz zwiększało ich ciężar.

Wg *Nalbandova* (51) podawanie trykom w paszy tiouracylu obniża czynność fizjologiczną jąder i powoduje pojawienie się w nich zmian zanikowych i zwyrodnieniowych, podobnych do obserwowanych u tych zwierząt w warunkach tzw. letniej nieplodności. Podawanie natomiast trykom w okresie letnim tyroksyny zapobiegać ma występowaniu u nich w jądrach zmian zanikowych. *Berliner* (4) stwierdził również, że wycięcie tarczycy u tryków obniża objętość spermy oraz zmniejsza w niej koncentrację plemników. Zabieg ten powodować może również wzrost ilości patologicznych postaci plemników. Tyroksyna zastosowana w tych okolicznościach zwiększać miała natomiast ilość ejakulatu i obniżyć ilość patologicznych plemników. O podnoszeniu aktywności spermy u tryków w okresie tzw. letniej nieplodności do poziomu obserwowanego w okresie zimy po stosowaniu tyroksyny i tyroproteiny donosi również *Bogart* (5).

Interesujące są również prace i obserwacje nad wpływem tarczycy na czynności płciowe i nieśność u ptactwa domowego. Ze względu na poważną ilość piśmiennictwa z tego zakresu podane w tym miejscu zostaną jedynie zasadnicze wnioski obracowane z obszernego przeglądu tych zagadnień (68).

Wycięcie tarczycy lub stosowanie tiouracylu u kur powoduje zazwyczaj niedorozwój narządów płciowych, obniżenie ciężaru jajników oraz obniżenie nieśności. Te same zabiegi wykonane u kogutów powodują obniżenie ciężaru jąder, wielkości grzebienia oraz zahamowanie spermatogenezy.

Stosowanie u kur tyroproteiny dawało, zależnie od dawek, wyniki niekiedy przeciwstawne. Umiarkowane dawki tego związku powodowały podwyższenie nieśności, zaś duże — obniżenie. Wielu badaczy otrzymało natomiast w tych samych warunkach wyniki przeciwne. Podobnie rozbieżne wyniki otrzymano po stosowaniu preparatów suchej tarczycy i tyroproteiny u kogutów. Stosowanie tych przetworów powodowało wzrost lub obniżenie ciężaru jąder i wielkości grzebienia oraz obniżenie lub podwyższenie ilości i gęstości spermy. Z badań wynika jednakże, że rozbieżności w wynikach powstać mogły z powodu różnicy w dawkach i w wieku użytych ptaków.

Z dokonanego powyżej przeglądu wpływu tarczycy na czynności rozrodu u zwierząt gospodarskich wynika wyraźnie, że obniżenie u zwierząt czynności tarczycy związane jest również z obniżeniem czynności gonad i aktywności płciowej. Nadczynności tarczycy towarzyszy natomiast zazwyczaj wzmocnienie czynności narządów rozrodu oraz wzrost aktywności płciowej.



Zwierzęta laboratoryjne. Prace doświadczalne na zwierzętach laboratoryjnych dotyczące stosunków i wzajemnych zależności w czynności tarczycy i jajników są bardzo liczne. Wnoszą one wiele interesującego materiału do tego zagadnienia.

Wg *Nalbandowa* (51) i *Stegar* (przył. wg 53) u hypotarczycznych szczurów 50% płodów ulega obumarciu w macicy i resorpcji we wczesnych okresach ciąży. Stosowanie natomiast tyroksyny hamować ma roniecia powstałe w tych warunkach. Zjawiska te u myszek wydają się przebiegać odmiennie. Okazało się bowiem, że stosowanie tyroksyny u myszek prowadziło do zamierania płodów i ronień (62). Wycięcie tarczycy u świnki morskiej pozostawało bez wpływu na ciążę (74). U pawianów i królików zabieg ten powodował hamowanie owulacji (7, 27). Niedoczynność tarczycy u szczurów powodowała ma również przedłużenie okresu cyklu płciowego o 1—3 dni (51). Dość dobrze znany jest również fakt, że wycięcie tarczycy u świnek morskich i szczurów powoduje zanik jajników i zwiększenie atrezji pęcherzyków Graafa (25, 67). Również obniżenie czynności tarczycy u świnek morskich poprzez stosowanie metylotiouoracylu lub tiomocznika powodowało zahamowanie czynności jajnika, zahamowanie rui i rozwoju pęcherzyków Graafa oraz występowanie w tym narządzie zmian zwyrodnieniowych (48, 53). Wg *Giedosza* (22) podawanie świnkom morskim metylotiouoracylu powodowało silną luteinizację miąższu jajników, przekrwienie, pojawianie się torbieli, wzmoczenie atrezji pęcherzyków Graafa oraz zahamowanie ich rozwoju. *Zajączek* (75) podaje, że wszczepy jajników do tarczycy szczurów nie zakłócały toku rui, natomiast wszczepy do innych narządów powodowały jej zahamowanie. Po podaniu propylotiouoracylu zwierzęta nie wykazywały rui. Powracała ona dopiero po zastrzykach gonadotropin. Wreszcie wycięcie tarczycy u samców szczura powodowało ma u nich zanik jąder i zaburzenia w spermiogenezie (64).

Nadczynność tarczycy u zwierząt doświadczalnych wytworzona sztucznie stosowaniem dużych dawek tyroksyny powodować ma występowanie zmian patologicznych w pęcherzykach Graafa i w komórkach jajowych, które stają się powodem niepłodności. Hormon ten hamować ma również czynność tyreotropową i gonadotropową przedniego płata przysadki (25). Podawanie natomiast zwierzętom hormonu tyreotropowego powodować ma również zanik jajników (*Thompson, Selye* oraz *Giedosz*, przyt. wg 25). Niektóre doświadczenia wykazały również, że karmienie szczurów przetworami tarczycy powodowało nieregularność cyklu płciowego a nawet całkowite jego zahamowanie (32, 59, 72). W doświadczeniach *Giedosza* i *Grzegorka* (26) stosowanie u świnek morskich hormonu tyreotropowego powodowało wstrzymanie rozwoju pęcherzyków Graafa i obecność ciałek żółtych. Wiadomo również, że podawanie przetworów tarczycy szczurom może powodować wzrost wielkości jąder (8, 20).

O zależności funkcji gonad od czynności tarczycy świadczą również pośrednio i inne badania. Np. w jednym z doświadczeń wycięcie gonad u świnki morskiej powodowało wzmoczone wydzielanie z przysadki tyreotropiny i w następstwie tego przerost tarczycy (37). Wg *Aron* i *Benoit*, *Loesera* i *Gumprechta* oraz *Loesera* (przył. wg 2) kastracja zwierząt powoduje wzrost we krwi tyreotropiny i wtórna nadczynność tarczycy. *Aron* i *Benoit* oraz *Elmer* i *Giedosz* (przył. wg 25) podają również, że hormony estrogenne hamują działanie tyreotropiny oraz tyroksyny. Obserwowana w doświadczeniach zmniejszona podatność starych zwierząt laboratoryjnych w odróżnieniu od młodych na działanie gonadotropin (13, 39) może być również związana z różną aktywnością tarczycy u tych grup zwierząt.

Z przytoczonych powyżej danych wynika, że u zwierząt laboratoryjnych wpływ tarczycy na czynności rozrodu jest znacznie bardziej wyrażony niż u ludzi i zwierząt gospodarskich. Podobnie i tu obserwuje się zahamowanie czynności płciowych u zwierząt z nie-

doczynnością tarczycy. Wpływ nadczynności tarczycy nie jest tu jednak wyraźnie przeciwny do stanu niedoczynności.

#### Wpływ tarczycy na sekrecję gonadotropin z przysadki

Wiele prac poświęcono zagadnieniu sekrecji gonadotropin przez przysadkę w stanach zaburzeń w czynności tarczycy. U większości badaczy panuje przekonanie, że niedoczynność tarczycy hamuje wytwarzanie gonadotropin w przysadce. Nadczynność tarczycy powodować ma natomiast zwiększenie ilości gonadotropin w tym narządzie (51). Np. wg *Turnera* (10) tyroksyna reguluje wydzielanie hormonów gonadotropowych przysadki, wpływa na prawidłową czynność gonad w synergizmie z gonadotropinami oraz oddziałuje stymulująco na przebieg ciąży i laktacji. Wg *Evansa* i *Simpson* (12), *Cohen* (8) i *Membrives* (47) szczury żywnie suchą tarczycą mają większą potencję gonadotropową przysadki, niż po wycięciu tarczycy. Wykazano również, że implantaty przysadek od kaczek z wyciętą tarczycą nie wykazywały właściwości gonadotropowych (2). Wg *Zajączka* (74) propylotiouoracyl zastosowany szczurom hamuje czynność gonadotropową przedniego płata przysadki. *Giedosz* i *Grzegorek* (26) sądzą również, że hyperhormonoza tyreotropowa u świnek morskich jest przyczyną hyperhormonozy gonadotropowej. Wg *Roszkowskiego* (60) hormony tarczycy pobudzają wydzielanie LH z przedniego płata przysadki. Uwidacznia się to wzmoczoną luteinizacją jajników. Podobnie sądzą również *Chu* (7) oraz *Atalla* i *Reineke* (1). *Salter* i wsp. (61) stwierdzili natomiast, że podawanie tiouracylu u szczurów zmagało sekrecję gonadotropin przysadki. Również i *Gallone* i *Gelluci* (24) twierdzą, że stosowanie tyroksyny u szczurów nie zmienia gonadotropowej aktywności przysadki.

#### Współzależności pomiędzy tarczycą a gonadotropinami

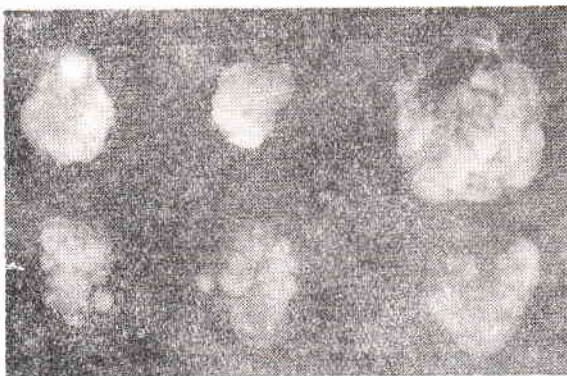
Zjawisko współzależności tarczycy i gonadotropin w działaniu na jajniki i inne narządy płciowe u zwierząt doświadczalnych znane jest stosunkowo od niedawna. Poświęcono temu zagadnieniu w ostatnich latach kilka prac.

Wzmoczone oddziaływanie gonadotropin na jajniki doprowadzające do powstania torbieli obserwowano w stanach doświadczalnej niedoczynności tarczycy (33, 34, 40, 41, 52, 60). Wyjaśniając powyższe zjawisko autorzy przyjmują że wywołane ono zostało wzrostem „wrażliwości” jajnika na działanie gonadotropin spowodowanym brakiem hormonów tarczycy. Stosowanie tych hormonów u zwierząt ma hamować natomiast tę „wrażliwość”. Wg *Tyndale* i *Levina* (69) wstrzykiwanie szczurom moczu pochodzącego od kobiet z okresu menopauzy powodowało pobudzenie rozwoju pęcherzyków Graafa. W grupie, w której stosowano jednocześnie tyroksynę działanie gonadotropin na jajniki było znacznie hamowane. *Gumprecht* i *Loeser* (28) sądzą, że hormony gonadotropowe wydzielane są w organizmie w stałej ilości. Zmieniający się zaś poziom hormonów tarczycy w zależności od cyklu płciowego z różną siłą „uczula” jajniki na działanie gonadotropin powodując występowanie cyklicznych zmian w tym narządzie. *Fliuhman* (23), *Giedosz* (25, 26) i *Leonard* (42) sądzą natomiast, że jajniki zwierząt doświadczalnych z wyciętą tarczycą są bardzo „czule” na działanie gonadotropin. *Roszkowski* (60) badając wpływ tarczycy na proces jajczkowania wykazał, że wycięcie tarczycy u królicy w 14 dni po kopulacji powodowało trudności w utrzymaniu ciąży, pojawianie się licznych zarastających pęcherzyków oraz przerośniętych pęcherzyków Graafa. Liczne torbiele w jajnikach obserwował on również po wstrzykiwaniu moczu ciężarnych kobiet królikom pozbawionym tarczycy. Wycięcie tarczycy w okresie do 10 minut po



kopulacji samicy hamowało natomiast owulację. *Maites* i *Chandrashaker* (46) oraz *Johnson* i *Maites* (35) wnioskujeją z odpowiednich doświadczeń, że stosowanie u szczurów tyroproteinu hamuje wrażliwość pęcherzyków nasiennych i gruczołów skrzepowych na PMS. Podawanie natomiast tiouracylu zwiększyło tę wrażliwość. Zjawiska te u myszek układać się miały odwrotnie. *Janes* (33) stwierdził, że krótkotrwałe stosowanie tiouracylu u szczurów obniżało wrażliwość jajników na gonadotropiny. Dłuższe zaś jego podawanie powodowało powstawanie dużych ciałek żółtych i torbieli. Jajniki po stosowaniu tiouracylu były niedorozwinięte. *Werner* i *Meyer* (71) zaobserwowali natomiast, że podawanie tyroksyny samicy szczura połączonej parabiologicznie z kastrovaną hamuje przerost jajników pojawiający się, jak wiadomo, w tych okolicznościach wskutek wzmoczonego wydzielania FSH przez przysadkę kastrovaną. Stosowanie tyroksyny hamowało więc „czułość” jajników do wewnątrzpochodnych gonadotropin. *Kar* i wsp. (36) stwierdzili również, że tyroksyna zapobiega niekorzystnemu działaniu dużych ilości gonadotropin u niedojrzałych szczurów. Hamowała ona bowiem znacznie pojawianie się torbieli i krwawych pęcherzyków w jajnikach. *Leathem* (41) stwierdził również, że niedojrzałe szczury z niedoczynnością tarczycy zwiększają odpowiedź jajników do stosowanej gonadotropiny kosmówkowej (HCG). Podawanie szczurom w karmie suchej tarczycy lub wycięcie przysadki znosiło natomiast wzmoczoną wrażliwość jajników. Przetwory tarczycy nie leczyły jednak wytworzonych uprzednio sztucznie torbieli.

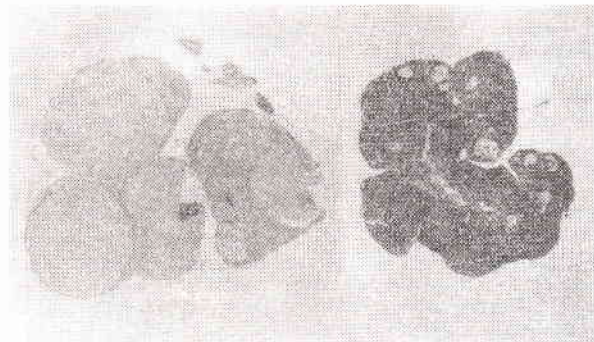
Niezależnie od powyższych doniesień zjawisko współzależności w czynności tarczycy i gonadotropin w odniesieniu do jajników obserwowali również autor u zwierząt doświadczalnych przy sposobności badania mechanizmów powstawania torbieli w jajnikach. W pracach tych (14—18) wykazaliśmy, że sztuczne obniżenie czynności lub wycięcie tarczycy u samic szczurów nasila znacznie działanie stosowanych gonadotropin (HCG, PMS, FSH, LH) na tkankę jajnika. W wyniku tego powstają liczne torbiele (ryc. 1). Poza powyższymi obserwacjami



Ryc. 1. Makroskopowy wygląd jajników od szczurzyce z obniżoną czynnością tarczycy, którym stosowano 20 j. PMS dziennie przez okres 30 dni. Widoczne są liczne torbiele oraz powiększenie rozmiarów narządu. Pow. 3 X.

stwierdziliśmy prócz tego inne, ważne i związane z tym zjawisko, a mianowicie podwyższenie ciężaru i wielkości tarczycy po stosowaniu gonadotropin. Ponieważ dotychczasowe badania innych autorów nie wyjaśniły bliżej mechanizmów zależności tarczycowo-gonadotropinowych ani też nie stwierdziły, czy zależności te odnoszą się także do innych układów, dlatego też obserwowane przypadkowo „tyreotropowe” działania gonadotropin skłoniły autora do poczynienia bardziej dokładnych badań nad tym zjawiskiem. W badaniach tych (19—21) wykazano, że stosowanie HCG i PMS u samic szczurów z obniżoną czynnością tarczycy wzmagało oddziaływanie gonadotropin na jajniki. Stosowanie natomiast u tych zwierząt tyroksyny hamowało „ucz-

lenie” tych narządów na podawane gonadotropiny (ryc. 2). Stosowanie PMS powodowało prócz tego pojawienie się dużych ilości surowiczego płynu w macicy, który nie występował u zwierząt z obniżoną lub podwyższoną czynnością tarczycy. Podawanie gonadotropin powodowało również prze-

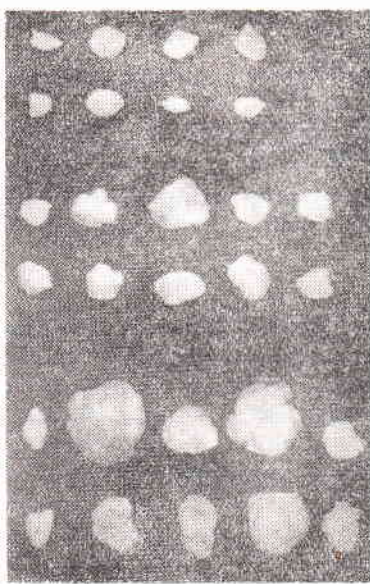


Ryc. 2. Mikroskopowy wygląd jajnika z torbielami (lewy) od szczura z obniżoną czynnością tarczycy, któremu stosowano PMS przez okres 30 dni oraz jajnika od szczura (prawy) z wyciętą tarczycą, któremu stosowano PMS i 150 mcg tyroksyny przez okres 30 dni. Stosowanie tyroksyny zahamowało powstawanie torbieli. Barw. hematox. eoz., Pow. ok. 10 X.

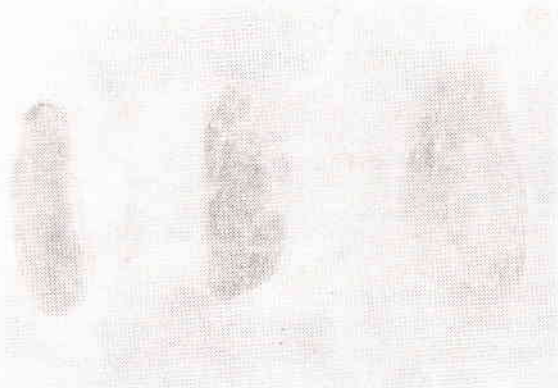
rost tarczycy i przysadki (działanie „tyreotropowe” i „hypofyzotropowe”). Po podaniu tyroksyny nastąpiło natomiast zahamowanie przerostu tych gruczołów. W jednej z prac (21) wykazaliśmy dodatkowo, że „tyreotropowe” działanie gonadotropin przenieszone jest przez jajniki i odbywa się za pomocą hormonów estrogennych. Podobne doświadczenia wykonane u samców szczura (20) z obniżoną czynnością tarczycy wykazały, że stosowanie gonadotropin łożyskowych powoduje, w porównaniu z kontrolą, większy przyrost ciężaru jąder, pęcherzyków nasiennych, prostaty i przysadki. U samców ze sztucznie wytworzoną nadczynnością tarczycy, zjawisko przyrostu ciężaru tych narządów natomiast nie wystąpiło. Przeciwnie niż u samic, nie obserwowano tu przyrostu ciężaru tarczycy po stosowaniu gonadotropin.

Biorąc pod uwagę stwierdzone przez autora przeciwstawne działanie niedoczynności i nadczynności tarczycy na zjawisko oddziaływania gonadotropin na jajniki, macicę, tarczycę, przysadkę, jądra, pęcherzyki nasienne i prostatę u zwierząt doświadczalnych — zjawisko powyższe nazwano antagonizmem tarczycowo-gonadotropinowym.

Mając na uwadze znaczenie tego zjawiska w fizjologii i patologii rozrodu u zwierząt gospodarskich postanowiono sprawdzić istnienie tego zjawiska u owiec. W tym celu u 5 owiec z normalną czynnością tarczycy i 5 owiec z obniżoną czynnością tego gruczołu (po stosowaniu metylotouracylu) stosowano przez okres 30 dni po 500 j. PMS dziennie każdej sztuce. Badania te wykazały (22), że owce z normalną czynnością tarczycy po stosowaniu PMS wykazywały, w porównaniu z kontrolą, podwyższenie ciężaru macicy, jajników, tarczycy i przysadki. Jajniki wykazywały znaczne nasilenie jajczkowania oraz obecność 4 torbieli pęcherzykowych i 6 torbieli ciałek żółtych. U zwierząt z obniżoną czynnością tarczycy obserwowano natomiast znacznie bardziej wzmoczone podwyższenie ciężaru macicy, jajników, tarczycy i przysadki. Jajniki wykazywały nadmierne jajczkowanie oraz obecność 9 torbieli pęcherzykowych i 44 torbieli ciałek żółtych. Tarczycę u owiec z obu grup wykazywały przerost i rozplem komórek nabłonka pęcherzyków (ryc. 3, 4). W przysadkach u owiec z tych grup obserwowano odziarnienie komórek gonadotropinowych (delta) oraz wzrost liczby i wielkości komórek tyreotropowych (beta). Badania powyższe wykazały zatem, że niedoczynność tarczy-



Ryc. 3. Makroskopowy wygląd jajników owiec. Obraz pomniejszony 3 krotnie. Rząd górny — jajniki owiec kontrolnych, rząd środkowy — jajniki owiec, którym stosowano PMS, rząd dolny — jajniki owiec z obniżoną czynnością, którym stosowano PMS (widoczne wyraźnie powiększenie rozmiarów oraz obecność torbieli).



Ryc. 4. Makroskopowy wygląd tarczycy owiec kontrolnych (lewa), po stosowaniu PMS (środkowa) i podawaniu metylothyouracylu i PMS (prawa). Wyraźnie widoczne powiększenie rozmiarów tarczycy po stosowaniu PMS oraz PMS metylothyouracylu. Wielkość naturalna.

cy u owiec wzmacnia oddziaływanie gonadotropiny na jajniki, macicę i przysadkę. Wykazały one poza tym, że u owiec, podobnie jak u szczurów, PMS wykazuje działanie „tyreotropowe”.

Podsumowując podany powyżej przegląd wzajemnych zależności pomiędzy tarczycą a układem płciowym można stwierdzić, że hormony tarczycy odgrywają poważną rolę w zjawiskach rozrodu. Tarczyca wydaje się regulować rozwój pęcherzyków Graafa, wpływać na wzrost jajeczka i jego dojrzewanie oraz oddziaływać na vitalność płodu. Reguluje ona również cykl płciowy u samic, wpływa na rozwój i czynność jąder oraz oddziałuje na postęp płciowy u samców. Hormony tarczycy pobudzają również sekrecję gonadotropin z przysadki. Niedoczynność tarczycy wiąże się również z obniżeniem płodności samic, zmniejszeniem czynności jajników, powoduje ich zanik oraz powstawanie w tym narządzie zmian wstecznych. W stanie niedoczynności tarczycy działanie gonadotropin na jajniki, macicę, przysadkę, jądra, pęcherzyki nasienne i prostatę jest znacznie wzmoczone. W stanie nadczynności tarczycy obserwuje się natomiast głównie wzrost aktywności płciowej oraz pojawienie się niekiedy

różnych objawów patologicznych w zakresie czynności płciowych (np. ronienia, zanik gonad itp.). Nadczynność tarczycy powoduje również osłabienie wrażliwości gonad, dodatkowych narządów płciowych i niektórych gruczołów wewnętrznego wydzielania na działanie gonadotropin. Zjawisko antagonizmu tarczycowo-gonadotropinowego obserwowane przez autora u zwierząt doświadczalnych występuje również u owiec. Znaczenie tarczycy w regulacji rozrodu i nieśności u drobiu oraz mleczności u bydła wydaje się również faktem bezspornym.

Pomimo dużego zróżnicowania gatunkowego i pewnych rozbieżności w badaniach i obserwacjach, wpływ tarczycy na czynności płciowe u ludzi i zwierząt jest już dostatecznie udowodniony. Wydaje się przeto, że przy obecnym stanie wiedzy z tej dziedziny nie można już pomijać znaczenia tego gruczołu przy rozpatrywaniu układów regulujących czynności rozrodu.

Piśmiennictwo, obejmujące 76 pozycji, znajduje się u autora.

Adres autora: dr Remigiusz Pitko, Warszawa, Al. Zjednoczenia 13 m. 19.

#### Фитко Р. УЧАСТИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В РАЗМНОЖЕНИИ.

На основании литературных данных, личных наблюдений и обзора фактов свидетельствующих о соучастии щитовидной железы в процессе размножения у людей и животных, автор приходит к нижеследующим заключениям.

Щитовидная железа влияет на развитие половых органов, обуславливает правильную деятельность яичников и ядер, регулирует плодовой цикл у самок, течение беременности а также влияет на плодовой импульс. Гипофункция щитовидной железы понижает в общем плодovitость у самок и самцов. Гормоны щитовидной железы побуждают gonadotropinnu sekreciju iz przednej listki hipofiza. Наблюдается также антагонистическое действие гормонов щитовидной железы и gonadotropina na polowe organy i endokrynne zelezy. Обнаруживается это явление усиленным воздействием gonadotropina na gonady, dodatocne polowe organy i endokrynne zelezy w sluchae hipofunkcii i tormozheniem etogo vozdeystwia w sluchae hiperfunkcii щитовидной железы. Несмотря на многие неточности касательно роли щитовидной железы в функции размножения было бы целесообразным по автору считать этот орган dodatocnoy sostawnoy czastiu systemy razmnozhenia.

#### Pitko R. — The role of the thyroid in reproductive processes.

The author, basing himself on available literature and his own observations, reviewed the data concerning the interaction of thyroid in reproductive processes in human beings and animals.

The thyroid influences the development of the sexual organs. It conditions the physiological activity of the ovaries and testes, regulates the oestrous cycle in the female, the course of pregnancy, and influences sexual drive. Hypothyroidism usually decreases the fertility of male and female.

The hormones of the thyroid stimulate the secretion of anterior pituitary gonadotropins. One notices also the antagonistic action of thyroid hormones and gonadotropins on sexual organs and endocrine glands. This is manifested by increased action of gonadotropins on the ovaries, secondary sexual organs, and endocrine glands in the hypothyroid state, and by the blokage of such action in hyperthyreose.

Despite the existence of many obstacles to the complete understanding of the role of the thyroid in reproductive processes, this gland should also be considered as an additional part of the reproductive system.