

TOM VIII

ZESZYT 3

BIOLOGJA LEKARSKA

**MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUKOM BIOLOGICZNYM
POZOSTAJĄCYM W ZWIĄZKU Z MEDYCYNĄ**

**WYDAWANY POD KIERUNKIEM
DR. S. OTOLSKIEGO**

**MAJ — CZERWIEC
1929**

PRENUMERATA

W KRAJU ROCZNIE ZŁ. 15.—

ZAGRANICĄ ROCZNIE ZŁ. 18.—

**REDAKCJA I ADMINISTRACJA UL. DANIŁOWICZOWSKA 16
WARSZAWA**



OVO-LECITHINE BILLON

jest znakomitym środkiem odżywczym i wzmacniającym

WSKAZANIA:

Wszystkie postaci anemji. Wszelkie stany wyczerpania fizycznego i umysłowego. Cięża we wszystkich jej okresach. Okres karmienia u matek. Niedorozwój u dzieci. Rekonwalescencje. Zaburzenia w zakresie nerwów błędnego i sympatycznego. Fosfaturja etc.

DRAŻETKI

po 0,05 g., 4 do 6 drażetek dziennie (dla dzieci 2 do 3)

GRANULKI

po 0,1 g., 2 do 3 granulek dziennie (dla dzieci 1 do 2)

INJEKCJE

(domięśniowo po jednej dziennie)

Les Établissements POULENC FRÈRES—PARIS

Skład Główny na Polskę:

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN

Sp. Akc. — Warszawa

TREŚĆ NUMERU 3.

Prof. H. Coutière. Nerka, str. 81 — 115.

NOVARSENOBENZOL

DWUOKSYDWUAMIDOARSENOBENZOLO
METYLENO - SULFOKSYLAT SODOWY.



WSKAZANIA:

KIŁA — DUR POWROTNY — ANGINA VIN-
CENTI — ZIMNICA — ZGORZEL PŁUC —
ZAKAŻENIA POŁOGOWE I T. P.

OPAKOWANIE:

AMPULKI ZAWIERAJĄ PO: 0,15—0,30—0,45—0,60—
0,75—0,90 g.; W PUDEŁKACH PO 1 SZTUCE.

OPAKOWANIE WETERYNARYJNE

PO: 1,5 — 3,0 — 4,5 g. W AMP.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

STOVARSOL

Pierwszy i jedyny preparat przeciwkrętkowy, leczniczy i zapobiegawczy do stosowania per os, posiada pozatem wybitne zalety środka przeciwczerwiowego oraz silnego tonicum.



OPAKOWANIA:	Flakon zawiera: 28 tabletek po 0,25 g.			
	"	"	14	" 0,25 g.
	"	"	70	" 0,05 g.
	"	"	200	" 0,01 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

BIOLOGJA LEKARSKA

WYDAWANA POD KIERUNKIEM DR. S. OTOLSKIEGO

Rok VIII. — Nr. 3.

Maj-Czerwiec 1929.

NERKA.

W porównaniu z innemi wydalinami i wydzielinami mocz oddawna budził szczególne zainteresowanie u badaczy. Zawdzięcza on to swemu szczególnemu charakterowi; można nie zwracać uwagi na wydzielanie śliny lub szeregu innych wydzielin przewodu pokarmowego, lecz od zarania życia do samej śmierci mocz wymaga wydalania. Zajmował w badaniach lekarskich zawsze poczesne miejsce — stanowił jak gdyby zwierciadło stanu zdrowia lub choroby, zwierciadło bardziej wierne od tego, które pokolenia klinicystów, fizjologów i chemików usiłowały zbudować.

Mocz stanowi wydalinę równie zasadniczą, jak krew, zjawia się jednocześnie z płynem jamy ciała, lecz wyodrębnia się od niego przez mechanizm prawie jednolity, przewód nerkowy. Mamy tu do czynienia z narządem, pochodzącym z jamy ogólnej (coeloma), różniącym się od innych rodzajów gruczołowych zewnątrz lub wewnątrzskórnych; przewód nerkowy związany jest ściśle z nabłonkiem rozrodczym mezodermalnym. Widzimy przecie że zarówno u najniższych robaków, jak u najwyższych rozwiniętych kręgowców, gruczoły płciowe korzystają z przewodu nerkowego, by uwolnić swe gamety. Nawiasem mówiąc, jestto jeden z najbardziej ważkich argumentów za wspólnym pochodzeniem kręgowców i zwierząt bezkręgowych. Najpiękniejsze modele przewodów nerkowych, spostrzegamy u robaków. Fage podał podziwu godne obrazy nefrocytów, posiadających wydłużony przewód; przewód zakończony jest przez biczyk i poszczególne nefrocyty wpadają do wspólnej „miedniczki”. Czynność tych dość wielkich narządów nie jest mniej ani więcej

tajemnicza od czynności kanalików krętych lub kłębuszków. Wiemy, że kłębuszek stanowi doskonały wzór krążenia całkowicie zamkniętego, posiadającego jednakże ściśle określone stosunki z narządami, kierującymi wymianą tlenu. Wymieniona właśnie okolica, dobrze odgraniczona od pierwotnej jamy ciała, sama tylko wchodzi w styczność z przewodem nerkowym (nefridia); cząstka pączkująca układu tętnicy głównej pod wpływem pewnego ciśnienia da początek przewodowi moczowemu — podobnie, jak widzimy, że krew jest prazródłem powstania kości. Ten młdy pęczniący zbiornik, pętli tętniących, zakończony szypułką pranerki, zazwyczaj — lecz nie zawsze — niszczy nefrocyty rzęskowe lub biczykowate: w wyniku tych zjawisk powstaje kłębek Malpighi'ego oraz torebka okalająca.

Ten ściśły związek pomiędzy krwią a przewodem wydzielniczym widoczny jest zresztą również u bezkręgowych, mianowicie u małży, u których nerki umieszczone są w bezpośrednim sąsiedztwie z sercem; zjawisko to tłumaczymy przez inną postać „naczyniaka”, który nie posiada zdysocjonowanych włósniczek, lecz który niemniej jest bujny i skuteczny (narząd Bojanusa).

Co się tyczy nefrydji — to nie należy nadużywać zbyt niebezpiecznych słów o udoskonaleniu i postępie. Można wykonać wielką pracę z pomocą bardzo nędznych narzędzi, jeśli liczba ich jest dość znaczna i jeśli praca nie jest zbyt droga. Pomimo niezliczonej ilości badań coraz dokładniejszych i od wieku trwających, dotychczas nie udało się uzgodnić strukturę przewodu moczowego kręgowców z jego czynnością. Lecz szczególną zagadkę przedstawia przewód nerkowy bezkręgowych; pod tym względem wiele jeszcze pozostało do zbadania i nawet do stworzenia specjalnej biochemji, któraby się zastanawiała nad istotą płynów wydzielanych. Zagadnienie: dlaczego wydzielina moczowa jest tak niezbędnie potrzebna? — dotychczas nie zostało rozwiązane. Pytanie: w jaki sposób mocz się oddziela od środowiska wewnętrznego? — znalazło bardziej zadowalającą odpowiedź. Zasługa to wielkich fizjologów Ludwiga i Haidenhaina. Nazwiska te wywołują przykre wspomnienia teorii, przyswajanych — *usque ad nauseam* — dla celów egzaminacyjnych i opisanych we wszystkich podręcznikach klasycznych, które prawie

uniemożliwiały osiągnięcie czegoś nowego i oryginalnego. Każda z tych teorii tryumfowała, wytykając słabe punkty przeciwnika i usiłując dowieść wielką wartość własnych argumentów. Niepodobienstwem było zbudować trzecią teorię: ogromna liczba doświadczeń z wywodów, która nastąpiła po erze Ludwig — Haidenhain, mogła być uważana jako komentarz do teorii tych badaczy. Jak to często bywa, rozchodziło się o rozmaite nastawienie myślowe, kiedy się sądzi, że się powiedziało coś nowego, gdy w rzeczywistości mówiono jedynie innym językiem. Ludwig jest fizykiem, monistą i stronnikiem teorii mechanicznej, Haidenhain jest histologiem, przepojonym witalizmem; ich rozbieżność jest raczej charakteru filozoficznego; zdarzyło się, że układ moczowy stał się przedmiotem sporu, lecz z równym powodzeniem mógł on rozgorzeć w związku z zagadnieniem początku gatunków lub t. p. Zagadnienie budowy przewodu moczowego było przedmiotem nielicznych rozpraw. Przyjmują, jako pewnik, że torebka kłębuszka (Bowmana) odpowiada obwodowemu wgłębieniu zamkniętego przewodu i że naskutek tego posiada — poza zewnętrzną swą dobrze widoczną ścianką — „listek trzewny”, przylegający do pęczka włosniczek tętniczych — listek, który bardzo trudno dostrzec; w istocie rozchodzi się o grudkę mezenchymalną, której powierzchnia płaszczyzna *a priori* bardzo mało się różni od błony surowiczej; bardzo podobne jest zagadnienie pęcherzyka płucnego. Jakakolwiek jednakże jest w istocie — powierzchnia wymienna nie przestaje być realną; jednakże logiczne rozumowanie nasuwa wniosek, że będzie ona bardziej skuteczną, jeśli ją uzależnimy od całkowitej powierzchni rozmaitych pętli, nie zaś tylko od pewnego obwodu, jeśli przyjmujemy, że jest perikapilarną, a nie perinodularną. Jeżeli — jak wszystko wydaje się wskazywać — w tem miejscu odbywa się bardzo energiczne przesiąkanie, oczywiście się staje, że płyn przedewszystkiem i nasamprzód przenika przez ścianki naczyń włoskowatego, że dochodzi do przewodu moczowego dopiero wówczas, gdy nasyci grudkę mezenchymalną.

Żaden badacz nie był w stanie ustalić, czy czynność owa napotyka po drodze kilka barjer modyfikacyjnych, czy tylko jedną. W drugiej hipotezie (lecz również w pierwszej) powierzchnia sącząca śródbłonna włosniczkowego jest wyłączną —

być może dziesięciokrotnie wzmożoną — właśnie dzięki temu, odbywa się wędrówka przesączu. Wydaje nam się, że ten punkt widzenia nie jest pozbawiony słuszności.

Wiadomo, że zwężona szyjka łączy kłębuszek z kanalikiem krętym, którym badacze w szczególności się zajmują. Kanalik ten zadziwia swym wysokim masywnym nabłonkiem o wysokich chrząstniakach prążkowanych, które zajmują całą komórkę, swem wąskim światłem ośrodkowym, gdzie dzięki metodom barwienia Rathery, można widzieć delikatne rzęski. Podobieństwo do elementów gruczołów wydzielniczych (pomijając już rzęskowanie) jest tak wielkie, że nie można się pozbyć natrętnych porównań. Lecz trudności zaczynają się, gdy badamy zagadkową pętlę Henle'ego: jej część wstępująca jest również nieco kręta i prawie podobna (rzęskowania jednakże niema) do kanalik krętego, rzeczywistego przez swą obfitość chrząstniaków. Suzuki — na zasadzie szczegółowych badań — przekonał się, że w tych samych proksymalnych kanalikach stwierdzić można trzy lub cztery różne odcinki i że *a fortiori* kanaliki dystalne posiadają bardzo urozmaicony bieg; z powyższego wynikałoby, że poszczególne odcinki należy badać osobno i że rozpatrywanie ich *en bloc* byłoby błędne. Nawet gdybyśmy na tym punkcie widzenia stanęli, to pozostaje pętla z swemi dwoma odgałęzieniami o nierównej średnicy i ze zbyt swawolnym dla narządu o czynnościach mechanicznych przebiegiem. Dotychczas nie udało się nam na drodze doświadczalnej dotrzeć do istoty rzeczy; pętli tej nie widzimy u żółwi pośród płazów, gdy inne, jak również ptaki posiadają jeszcze ten szczegół, który w konsekwencji miałby świadczyć o konsystencji stałej moczu i przewadze moczanów, jeśliby przykład ssaków nie zadał takiemu wnioskowi kłamu. Żaby, wydalające mocz przezroczysty i nie posiadające zresztą prawdziwej nerki (mesonephros, nerka pośrednia), nie mają również pętli, zaś ich kłębuszek jest bardzo mały. U ssaków obserwujemy wielkie różnice długości w części cienkiej pętli, niekiedy nawet u poszczególnych osobników: możnaby sądzić, że mamy do czynienia z częstką zaczątkową.

Poczynając od tego odcinka mamy do czynienia z częścią ektodermalną nerki, która na spotkanie z poprzednią idzie przez cewkę moczową — pęcherz — moczowód — kanaliki Bellini'ego

z nabłonkiem „wylakierowanym“ od wewnątrz, którego zadaniem jest zapewnienie trwałości zbiornika i przewodów, kolektorów i ewakuatorów. Całość posiada liczne usterki, zależne od zawiłej budowy układu płciowego męskiego; w szczególności u mężczyzn z *penis pendulus* stwierdzić można tyle błędów konstrukcyjnych, że są one przyczyną powikłań absurdalnych lub conajmniej dysharmonii. Nie sądzimy, by pozostałym ssakom powodziło się zbyt dobrze, lecz są one (zazwyczaj) odporne na gonokoki i prawie zawsze zdychają od starości.

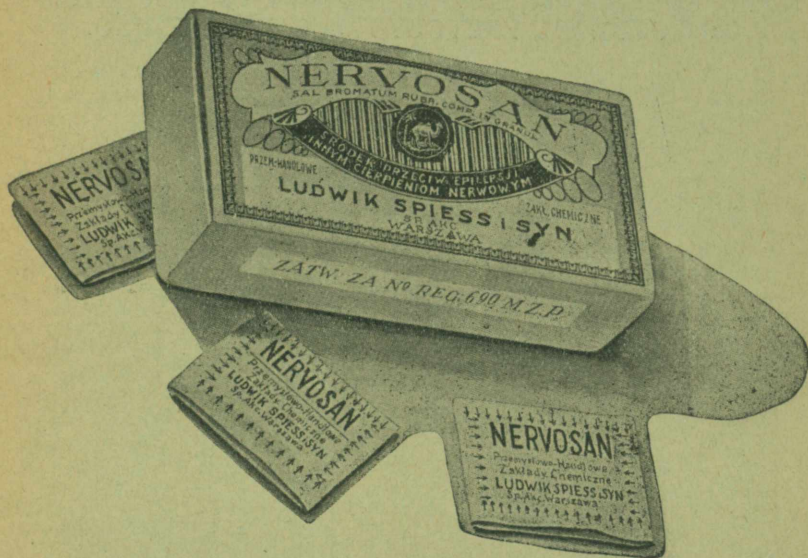
Inny szczegół przewodu nerkowego, którym się poważnie zajmowano, stanowi rozkład naczyń odprowadzających, które — po wyjściu z kłębuszka — zaopatrują wszystkie rodzaje kanalików, jednakże nie tak obficie, jak kanaliki kręte. Ciekawe jest porównanie tego układu nerkowego z układem wrotnym wątroby: wypadnie ono na niekorzyść pierwszego, gdyż mamy tu do czynienia z krwią tętniczą, która nabiera cech krwi żyłnej po przejściu przez narząd; natomiast wątroba ma jedynie do czynienia z krwią żylną, krążącą bez wzmożonego ciśnienia. Niema prawie analogji morfogenetycznej pomiędzy rozlanym guzkiem naczyniowym, który się tworzy w zaczątkowej wątrobie zarodka, a bardzo drobnymi brodawkami, składającymi się z pętli naczyniowych — kłębuszkami. Istnieją dość znaczne różnice anatomiczne pomiędzy określonymi gatunkami, lecz od czasu badań nad żabą (w szczególności Nussbauma) wiadomo, że posiada ona żyłę odprowadzającą, różniącą się od żyły wrotnej — do tego stopnia, że można dowolnie przerwać dowóz krwi tętniczej do kłębka, nie naruszając przez to krążenia żylnego. Lecz doświadczenia Nussbauma, odnawiane i udoskonalane, nie posiadają jednakże dostatecznej siły przekonywującej. Zasadnicze znaczenie posiada kwestja: jaki stosunek istnieje pomiędzy materją pierwotną a produktem końcowym, pomiędzy krwią tętniczą a moczem. Derrien słusznie zauważył, że dwa słowa — „mocz normalny“, jakby sobie zaprzysięgły wspólne obcowanie, chociaż nic nie jest bardziej zmienne od moczu; inaczej też teoretycznie nie może być, jeśli przypuścimy, że wydzielina ta jest wynikiem walki środowiska wewnętrznego dla ustalenia czynnika stałego, niezbędnego do życia. Jeśli wszystko „co się odbyło“, jest wydalone w miarę

możności, to najdrobniejsze zdarzenie fizjologiczne, szczególne w związku z odżywianiem, bezpośrednio i natychmiast się odbija na płynie wydzielonym. Lecz — pamiętając o wyżej powiedzianem — winniśmy jednakże doszukiwać się momentów porównawczych: możemy zatem mówić o moczu „średnim”, mając na myśli zamknięty cykl zdarzeń, np. w ciągu 24-ch godzin. Ta zgruba wzięta formułka wystarczy, byśmy mogli zauważyć kilka zasadniczych rysów — mianowicie, że nerka (w przeciwieństwie do innych narządów gruczołowych) nie fabrykuje, ani nie rozkłada nic, że przepuszcza jedynie niezmienione składniki osocza krwi, nadając im jednakże zupełnie nowe stężenie, w ogólności zupełnie odmienne. Zamieszczona na odwrotnej stronie tablica zapożyczona jest z doskonałej książki Cushny („The secretion of the urine”) i w nieznacznym tylko stopniu zmieniona; różnice stężeń podane w szeregu wzrastającym.

Przykład ten nie należy bynajmniej uważać za typowy, możnaby ich przytoczyć setki i tysiące, gdzie wszystkie cyfry byłyby różne, ze znacznymi odchyleniami, począwszy od proporcji wody. Jest to jeszcze jedna cecha, wyróżniająca mocz od rzeczywistych wydalin, gdyż żadna z nich nie posiada odchylenia stężeń, wahających się od Δ — 0,075 do — 5°.

Okazuje się, iż w zwykłych warunkach do moczu nie przechodzą ani koloidy osocza, protydy i lipidy, ani glucydy i można z tego wywnioskować teleologicznie, że rzeczy tak się właśnie układają, *ponieważ* podobne przypuszczanie byłoby katastrofalnem, gdy tymczasem przeciwnie, substancje szkodliwe są opatrnościowo usuwane. Nerka zachowywałaby się jak sito selekcyjne, zbudowane *w celu* usunięcia pewnych jądów, podobnie jak tryjer rolniczy usuwa *śniedź lub kaniankę* z pośród nasion. Jest prawdopodobnem, iż takie ujęcie sprawy jest bardzo niedokładne; mocz nie jest bynajmniej „aqua tofana” mocz wielkich żółwi — Galapagos — można pić z przyjemnością; za czasów „Braci Nadbrzeżnych” ów „świeży płyn” był nader poszukiwanym. Niejeden z zagrzebanych (katastrofa w Courrières) zawdzięcza swe wybawienie swemu własnemu moczowi, gdyż ta drogocenna wydzielina pozwoliła zapobiec okrutnej męce pragnienia. Niedawne doświadczenia O. de

NERVOSAN



SAL BROMATUM RUBRUM COMP. IN GRANUL.

ZWIĄZEK BROMU, ŻELAZA, BIAŁKA i FOSFORU,

WSKAZANIA:

PADACZKA, BEZSENNOŚĆ, NEURASTENJA, HISTERJA
PARALIŻ POSTĘPUJĄCY, NADMIERNA POBUDLIWOŚĆ.

PUDEŁKA PO 15 i PO 30 PROSZKÓW.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

CALCISAL

PREPARAT WAPNIOWO-FOSFITOWY Z WYCIĄGIEM
OWOCOWYM, PRZYGOTOWANYM NA ZIMNO.



„Calcisal“ podaje się po 2 do 6 miarek dziennie w mleku, kakao i niekwaśnych zupach; płyny te nie powinny być zbyt gorące.

„Calcisal“ zaleca się dzieciom małym i większym, młodzieży i dorosłym, szczególnie kobietom w okresie ciąży i karmienia niemowląt.

Słoiki zawierają 75 g. proszku.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA.

FERROSAN i FERROSAN-ARSEN

Złożona nalewka żelaza



Łatwostrawny preparat żelaza, stosowany przy blednicy i niedokrwistości. Flakon zaw. około 270 g.

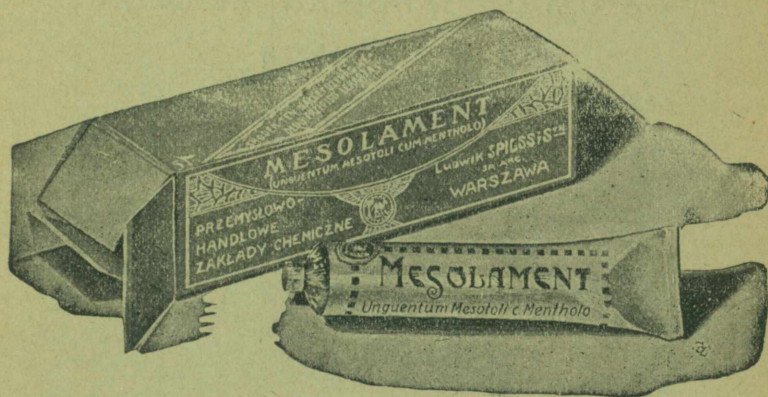
PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

MESOLAMENT

UNGUENTUM MESOTOLI
CUM MENTHOLO



WYBITNY ZEWNĘTRZNY O. PRZYJEMNYM
ZAPACHU ŚRODEK

PRZECIWREUMATYCZNY
i PRZECIWNEURALGICZNY

WZAMIAN WEWNĘTRZNYCH PREPARATÓW SALICYLOWYCH.
TUBA ZAWIERA 25 G.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

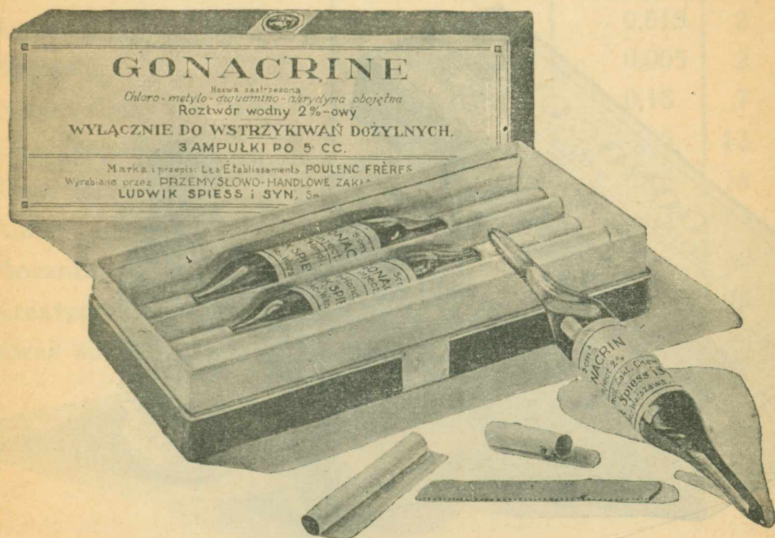
LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

GONACRINE

ENERGICZNY ŚRODEK ODKAŻAJĄCY,
przewyższający pod względem bakterjobójczym związki srebra.

DZIAŁANIE WYBIÓRCZE NA GONOKOKI.



Wskazania: Wszelkie sprawy chorobowe, spowodowane zakażeniem gonokokami i innymi drobnoustrojami.

Sposób użycia: Przemycania miejscowe
(1 : 1000 — 10000) oraz zastrzykiwania dożylnie (2 : 100).

Opakowanie: Inject, Gonacrine 2%
Pud., zawiera 3 amp. po 5 cm³.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

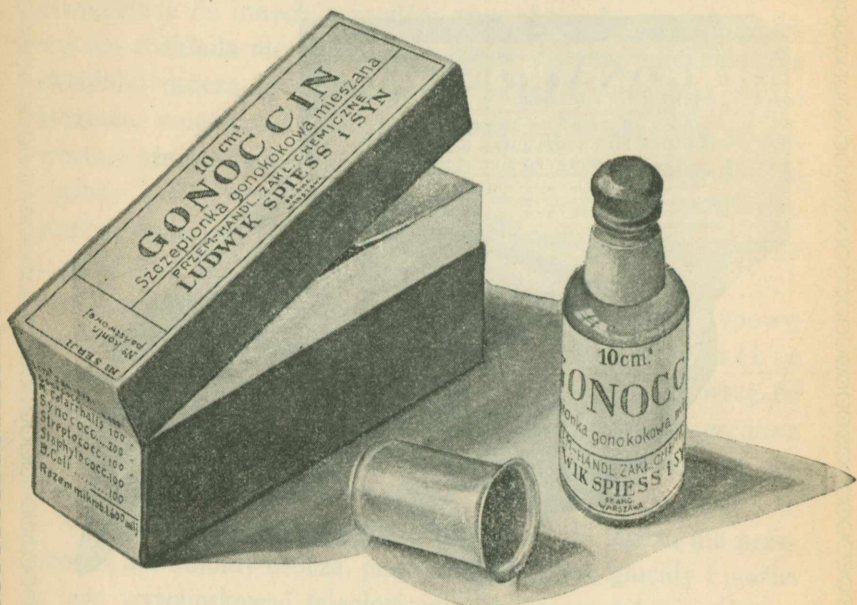
LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

GONOCIN

SZCZEPIONKA PRZECIWGONOKOKOWA

WE FLASZKACH-AMPUŁKACH ZAMKNIĘTYCH SZCZELNIE
PRZY POMOCY KAUCZUKOWEJ NASADKI



FLAKON ZAWIERA 10 cm.³ SZCZEPIONKI,
A NA KAŻDY cm.³. PŁYNU PRZYPADA:

1000	miljonów	gonokoków,
200	„	synokoków,
100	„	streptokoków,
100	„	stafilokoków,
100	„	mikrokoków kataralnych

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

Woda	93	95	1
Ciała białkowe, tłuszcze } Różne koloidy }	7—9	0	0
Glukoza	0,1	0	0
Sód	0,3	0,35	1
Chlor	0,37	0,6	2
Wapń	0,008	0,015	2
Magnez	0,0025	0,005	2
Potas	0,02	0,15	7
Kwas moczowy	0,004	0,05	12
Kwas fosforowy	0,009	0,15	16
Amon	0,001(?)	0,04	40 (?)
Mocznik	0,03	2	60
Kreatynina	0,001(?)	0,075	75 (?)
Kwas siarkowy	0,002	0,18	90
	Osocze %	Mocz %	Stężenie zwiększone

Almeida o mechanizmie wypadków uremji wykazały, iż pies nie zdycha bynajmniej *naskutek* mocznika, gdy się wszczepi moczowody do żyły wrotnej, jak to ma miejsce przy doświadczeniach, mających na celu wywołanie śmiertelnych drgawek uremicznych¹⁾. Mechanizm wypadków wydaje się być całkiem inny i należy poszukiwać jego źródła w solach, pochodzących z tkanek, które, o ile nie są usuwane, dążą umieścić owe tkanki w środowisku zbyt mało różnem od ich atmosfery wewnętrznej i nie pozwalającym więcej na wymiany.

Z drugiej strony konieczność usuwania u człowieka codziennie ilości mocznika, sięgającej do 30 gramów i więcej, przedsta-

¹⁾ Osorio de Almeida. — C. R. Biol., 18 lutego 1928, str. 510.

" " " " " 10 marca 1928, str. 766.

wia tylko pewną stronę innego zagadnienia, nie mniej nierozwiązalnego, które wskazuje nam, iż zwierzęta zmuszone są do przetwarzania codziennie pokarmów *białkowych* z racji „potrzeby albumin” w ilościach, nieproporcjonalnych do ich fizjologicznych strat azotu¹⁾. Takie mechanizmy żyjące funkcjonują bardzo dobrze pomimo tego marnotrawstwa materji i energii, lecz można przedstawić sobie inne mechanizmy (teoretyczne), któreby oszczędzały korzystnie materję i energję lub, któreby umożliwiały prawidłowe i normalne usuwanie białka. Wiadomo, że w moczu patologicznym obecność białka przedstawia tylko ostrzegawczy objaw całego szeregu zaburzeń, lecz nie przyczynę. Dotyczy to również i glukozy, dla której warunki są ściślej oznaczone i która jest, jak powiadają, substancją graniczną. Dopóki stężenie w osoczu nie przekracza 0,1%, glukoza nie ukazuje się w moczu, następuje to dopiero przy podwójnem stężeniu, i wówczas glukoza zachowuje się jak pospolita substancja, którą nerki koncentrują do 60-krotnej ilości, jak to ma miejsce z mocznikiem. Chodzi tu o wielkie i ogólne zaburzenie metabolizmu węglowodanów, który nerki wykazują, lecz nie wywołują ani nie zmieniają.

Nerki nie tylko usuwają pewne normalne składniki osocza, lecz i niezliczone substancje obojętne lub szkodliwe, mogące się zetknąć z owym płynem. Istnieje kilka nadzwyczaj osobliwych wyjątków, jak np. sole ciężkich metali (żelazo, bizmut, miedź, cynk), które pod tym względem przypominają morfinę z pomiędzy alkaloidów i które są usuwane przedewszystkiem przez kiskę, aczkolwiek nie możemy odgadnąć powodu tego zjawiska. Dana substancja nie podlega bynajmniej usunięciu dlatego, iż jest „obcą” lub „szkodliwą”, lecz tylko dlatego, iż posiada pewne własności fizyko-chemiczne, które jej otwierają drogę do nerek,

¹⁾ Możliwością było również uważać wydzielanie się mocznika jako podwójną jego niedoskonałość, podobnie jak zaczyny trawienia, które nie potrafią dalej prowadzić rozpadu białka lub też jak plastydy nerkowe, które, nie znosząc mocznika, usuwają go jak najprędzej. Dziwnem mogłoby się wydawać, dlaczego nerki nie dążą przy pomocy jakiegoś specjalnego organu do wykorzystania tak drogiego odpadku, pozbawiając przez to organizm znacznej ilości energii. Nieznaczne różnice nietolerancji mocznikowej wystarczyłyby do wywołania instynktu mięso- lub trawożernego.

inaczej mówiąc, ponieważ posiada „własności przedostawiania się”. Niewiele bowiem nam to mówi, jeżeli podzielimy różne substancje, zależnie od tego, czy posiadają granicę wysoką, średnią lub niską w kierunku odwrotnym do stężenia, jakie osiąga ją one w moczu; stwierdzenie nie jest jeszcze wyjaśnieniem.

Zdaje się, iż istnieje najwyższa granica stężenia nie przekraczalna dla nerek, zmagających się z oporem osmotycznym, czyli innemi słowy, każda stała cząsteczka, winna być rozpuszczoną w „koniecznej objętości wody”, jak powiada Ambard. Jakiegokolwiek bądź pojęcie stworzonoby sobie w działaniu narządu i uważano by za pozbawione wszelkiej tajemniczości, tem niemniej pozostaje pewnem, iż stężenie cząsteczkowe wymaga udziału postronnej energii, którą trzeba przecież znaleźć gdziekolwiek i która może pochodzić tylko z dwóch źródeł: albo z ciśnienia krwionośnego w kłębuszku, lub też z jakiejś zdolności samej plastydy nerkowej z racji jej żywotności; zdolność, którą trudno nie nazwać „żywotną”, bez względu na jej naturę czysto fizyczną. Siła, pod wpływem której przechodzi nowa cząsteczka mocznika do moczu o zawartości 10% tej substancji (mocz koci), wynosi *nie mniej* niż 35 atmosfer i nie ma oczywiście nic wspólnego z ciśnieniem krwionośnem. Lecz podobna trudność nie jest właściwą wyłącznie nerkom. Wszelki gruczoł, który koncentruje poza swym obrębem substancję przezeń wytwarzaną, zużywa energję w podobny sposób; ani wysokość stężenia, ani fakt specyficznego wyrabiania w niczem nie zmieniają ogólnego faktu: plastyda wytwarza lub przenosi chemiczną cząsteczkę, wytwarza energję cieplikową, świetlną, elektryczną, muskularną, przerabiając potencjalną energję chemiczną, którą przechowuje i którą to pokarmy odnawiają. W przypadku plastydy nerkowej, zadanie jest uproszczone (?) z tego względu, iż niema wydzielania właściwego, powikłanego mnogością i procentowością wydzielania ciągle zmiennych substancji. Właśnie ten ostatni punkt ostatecznie zniechęcił fizyków i stał się powodem odrzucenia pomysłu możliwości określenia w sposób kilniczny mocy pracy nerek za pomocą kryoskopowej oceny płynu diurezy.

Organ jest nadzwyczaj wrażliwy na brak tlenu, może być nawet w większym stopniu, niż na jakąkolwiek inną przyczynę

zaburzenia, wywołanego różnemi jadami. Brzeg rzęskowy, następnie chrząstniaki prążkowane kanalików zmieniają się niemal natychmiast w niekształtne masy granulacji, przyczem zaraz następuje zatrzymanie (lub nawet znaczne zwolnienie) krwi tętniczej. Krew żylna przy wyjściu z nerek jest zresztą czerwiejsza od krwi żyły wrotnej; wydaje się też, iż temperatura moczu w głębi miednicy jest wyższą od temperatury krwi tętniczej, tak jak gdyby jednocześnie z energją wydzielania zwolnioną została pewna ilość energii cieplikowej.

Narząd jest zraszany nader obficie, cała krew ciała przechodzi przezeń w przeciągu jakich pięciu minut, co wynosi przypuszczalnie, u człowieka około 700 litrów w ciągu 24 godzin. Richards i Schmitt oznaczyli i wykreslili u żaby, u której można bezpośrednio obserwować krążenie kłębuszkowe, jej duże wahania z momentu na moment, oraz ciekawe przerywanie, które wprawia w stan czasowego spoczynku znaczną większość kłębuszków, gdzie wszelkie krążenie ustaje w opróżnionych naczyniach włoskowatych. Lecz, jak to samo przez się jest zrozumiałe, podobna obserwacja nie istnieje w stosunku do nerek ssaków i możemy nawet być zdziwieni odchyleniami w obliczeniach liczby przewodów moczowych. „Przeciętny” pies posiadałby od 150 do 300.000, świnia 500.000, człowiek powyżej 4 milionów, czyli 8 do 9 razy więcej przy niemal równej wadze.

W każdym razie widzimy dobrze, iż na krążenie kłębuszkowe będzie mógł wywierać wpływ nie tylko dopływ krwi tętniczej, lecz także mniej lub więcej szybkie wydzielanie się, wywołane przez „układ wrotny” odprowadzający, co nie przyczynia się do uproszczenia.

Wszystko razem wzięwszy, można tylko powziąć dwa pojęcia o sposobie, w jaki osocze staje się moczem, przechodząc przez nerki. Albo filtr kłębuszkowy przepuszcza obficie i, nie biorąc tego tak ściśle, osocze samo już pozbawione białka, polega na rozdzielaczu kanalikowym, aby wprowadzić do obiegu to, co normalnie nigdy z niego nie wychodzi, na przykład glukoza. Rozdzielacz działa wówczas *od wewnątrz na zewnątrz* i krew z „dawczyni”, jaką była w kłębuszku staje się „odbiorczynią” po tamtej stronie naczynia odprowadzającego.

Według drugiej hipotezy przeciwnie — filtr kłębuszkowy okazuje się oszczędnym i sam staje się rozdzielaczem w takim stopniu, iż przepuszcza tylko małe cząsteczki krystaloidów. Aparat rurkowy dodaje resztę, lecz pod niezbędnym warunkiem, iż funkcjonuje od *zewnątrz do wewnątrz*, zasilany przez krew odprowadzającą, tak samo jak kłębuszek jest zasilany przez krew doprowadzającą.

Strona lewa i strona prawa nie sprzeciwiają się więcej, lecz rozdzielają pomiędzy sobą dostawę materiałów, zależnie od właściwej istoty dwóch fabryk.

Jeden i drugi pogląd jednakowo zdaje się uwzględnia struktury, któremi się różnią kłębuszek i kanalik, czyli inaczej mówiąc funkcje kłębuszkową i kanalikową, które wydają się niemal samą oczywistością. Ostatecznie spór sprowadzałby się do dwóch istotnych zagadnień: 1^o w jakim kierunku odbywa się krążenie materji w środku plastyd kanalikowych, 2^o czy normalny płyn kłębuszkowy zawiera glukozę osocza. Drugie pytanie dopuszcza tylko odpowiedź tak lub nie i dopiero całkiem niedawno zostało ono zdecydowanie pozytywnie rozwiązane na nerkach żaby, byłoby to kwestją pierwszorzędnej doniosłości.

Co się zaś tyczy pierwszego pytania, to histologowie rozwiązyali je niemal wszyscy w ślad za Haidenhain'em w tym kierunku, jaki zdaje się wskazuje prążkowanie chrząstniaka, mianowicie od *zewnątrz do wewnątrz*.

Lecz topografia chrząstniaka nie jest na tyle ściśle ustalona ani też jego histo-fizjologia, aby nie można było dostosować jej oblicze do oczywistego działania. Mamy przecież pod ręką przykład komórki jelitowej, która nam wskazuje, iż wydalenie specyficzne skierowane jest ku światłu rurki, czyli w kierunku dżametralnie przeciwnym, wchłanianiu limfatycznemu lub krwionosnemu. Niewątpliwie obydwie działają jednocześnie z wielką ujmą dla naszych pojęć antropocentrycznych, które widzą tylko nieład w tych czynnościach przeciwnych, lecz plastyda jelitowa wykazuje jeszcze, przynajmniej u kilku typów uprzywilejowanych, dwie kategorie mitochondrytów i podwójną biegunowość o zadawalniającym przebiegu. Przeciwnie, trzeba porzucić to złudzenie w stosunku do komórki wątrobowej, tego obszernego pandemonium czynności, za jakie uważali ją klasycy, gdzie mikro-

skop pokazuje jednak nader zwodnicze ubóstwo obrazów, oraz gdzie chrząstniak zdaje się bardzo rzadko i przelotnie posiadać ślady orientacji w kierunku do krwi lub do żółci.

Dwie powyższe koncepcje odpowiadają li tylko w swych ogólnych zarysach poglądom Ludwiga (1844—1861) i Bowman-Haidenhaina (1874—1883), pozbawione one są bowiem charakteru doktrynalnego, który wydawał się ich autorom bezwątpienia najważniejszą rzeczą i ograniczone są do tego, co można uzyskać na drodze doświadczalnej. Powiedzmy odrazu, obecni fizjologowie darzą wielkimi względami poglądy starego mistrza z Lipska po długim zapomnieniu, spowodowanem piękną pracą Haidenhaina, który skorzystał nie tylko ze swej wartości, lecz i z ogromnego rozpowszechnienia „Handbuch'u” Hermann'a, a również z licznych prac potwierdzających, które w najlepszej zresztą wierze przyszły z pomocą powodzeniu. Jest to dość ciekawa zmiana opinii, aczkolwiek przykłady tego są liczne. Mówi się więc ponownie o filtracji-reabsorbcji, lecz poprawiając tę ostatnią w sensie czynnej działalności kanalikowej, a nie w sensie biernego przenikania, jak tego chciał Ludwig.

*

*

*

To co przechodzi poprzez śródbłonek kłębuszkowy przedstawia według Mayrs'a i Watt'a od 6 do 40% osocza, średnio 20—25%. Ilość ta się zwiększa, gdy się rozcieńczy osocze i Starling sądzi, iż owo rozcieńczenie zmniejsza opór osmotyczny protydy, które skupiają poniekąd wokoło siebie część molekuł wody i przepuszczają tylko ich nadmiar. Ten ostatni przedstawia zresztą również środowisko z cząsteczkami soli, lecz o nieskończonym oporze i który wypływa wraz z niemi poprzez sącdek, pozostawiając na miejscu protydy osocza, ugrupowane w postaci cząsteczek koloidalnych pod napięciem osmotycznym 30 mm rtęci. Przy równym ciśnieniu przepuszczalność sącza spada bardzo szybko wraz z zaduszeniem, co przeszkadza tworzeniu zbyt prostej i mechanicznej koncepcji, sączącej błony kłębuszkowej.

Osocze to, pozbawione protein, różni się zasadniczo od moczu.

Zanim osiągnięto ono moczowodu, podlega ono wpływowi licznych plastyd lub też całego szeregu plastyd kanalikowych, pozbawiając się pewnej części swych składników stałych i wody, w szczególności zaś glukozy i chlorków, posiadających wysoką granicę wydzielania i absorbujących się z powrotem.

Poniższa tablica, zmieniona według Cushny, wskazuje rozpiętość i charakter tych ruchów materji. Tablica ta opiera się na ilości osocza (90 litrów), odpowiadającej ilości siarczanów, zawartych w jednym litrze moczu:

	90 litrów osocza dają przesączu kłębusz- kowego	Z tego wynika, po pracy kanalikowej	
		1 litr moczu z zawartością	82 litry płynu ponownie ab- sorbowanego z zawartością.
Woda	83 litry	950 cm. ³	82 litrów
Koloidy	6750 gr.	—	—
Glukoza	90 gr.	—	90 gr.
Sód	270 —	3,5 gr.	266,5
Chlor	333 —	6 —	327 —
Mocznik	27 —	20 —	7 —
Kwas moczowy	3,6	0,5	3,1
Potas	18	1,5	16,5
Fosforany	8,1	1,5	6,6
Siarczany	1,8	1,8	—

Co uderza nas przedewszystkiem, to fakt, że nerki wykonują w istocie małą pracę przy wielkich wysiłkach i że jest bezpożyteczne przenoszenie dużej ilości płynu dla otrzymania skąpych wyników. Wszystko się dzieje tak, jak gdyby składniki moczu były nieznanymi figurantami, zamieszanymi w sprawę mocznika; lecz ten ostatni jest sam wynikiem niedorzecznego

metabolizmu zwierzęcego, wspomnianego już powyżej¹⁾, który marnuje azot bez potrzeby i funkcjonuje kosztownie, jak państwo, posiadające zbyt dużo gospodarzy.

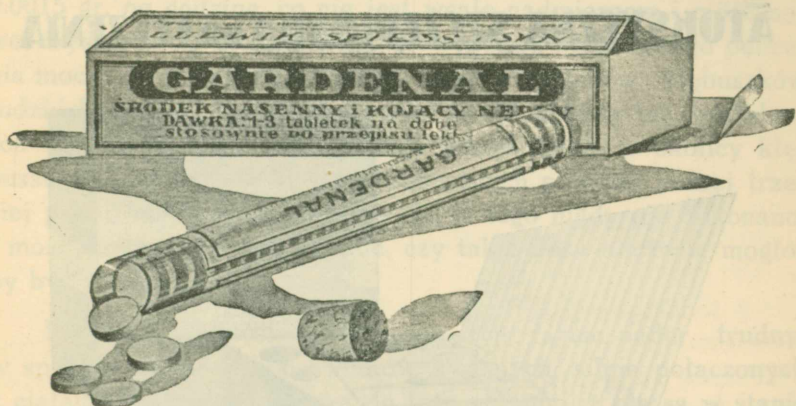
Podobny nadmiar przemieszczeń nie jest właściwy nerkom i przeciwnie znajdujemy go wzdłuż całej długości przewodu pokarmowego. Mnóstwo śliny, żółci, soków trawiennych wytwarza się w nadmiarze, który nie ulega ponownemu wchłonięciu dalej, prócz kilku nieznaczących części. Wreszcie u ptaków właśnie sam mocz płynny przy wyjściu z cewki moczowej ulega ponownemu wchłonięciu przez kloakę, prócz dobrze znanej miazgi kwasu moczowego, tak, że argument o niedorzeczności, gorąco przeciwstawiany w pewnej chwili teorii reabsorpcji, jako przeciwny zdrowemu rozsądkowi, okazuje się, przeciwnie, jednym z najśluszejszych: zdrowy rozsądek często nie ma słuszności.

Począwszy od Haidenhaina spotykamy często cytowany argument, oparty na obserwacji dużych ilości osocza, które z konieczności musi przejść przez kłębuszki oraz kanaliki, aby zostało powtórnie wchłonięte. Nie jest całkiem pewnem, iż u niektórych klasyków posunięto się aż do twierdzenia, iż krwinki czerwone w braku osocza, byłyby narażone na ewentualne pozostanie w stanie suchym; nie posuwając się do tej krańcowości, pewnem jest, iż istnieje w tem pewna trudność. Niewątpliwie potrzeba jednakowych ilości krwi do wydzielania jednakowej ilości mocznika, czy ten ostatni byłby wydalany czynnie od zewnątrz do wewnątrz, czy też — pozostawiany na miejscu po ponownej absorpcji od wewnątrz do zewnątrz, lecz w pierwszym przypadku krwinki czerwone znajdują się w środowisku *powszedniem* i niezmienionem.

W drugim przypadku — przeciwnie, gdy pozostają one poza obrębem sączka, należy postarać się, aby się upewnić co do jakości środowiska osoczewego, które je zrasza w kłębuszku. Bezpośrednie doświadczenia z kotem, który wytwarza mocz nadzwyczaj stężony (12% mocznika), wykazały jednak, iż $\frac{2}{3}$ osocza

¹⁾ Wiadomo, iż tłumaczy się to (?) „prawem minimum“, które powoduje niwelację od dołu; itak, aby wydzielić jeden centigram tego lub owego drogocennego amino-kwasu, należy zburzyć jeden kilogr. tego lub owego ciała białkowego i zużyć ten materiał na sporządzenie mocznika.

GARDENAL



**Środek nasenny i uśmierzający,
stosowany przy wszelkich stanach podnie-
cenia, bezsenności, bicia serca oraz duszniczy
bolesnej.**

Rurki po 20 tabl. à 0,1 g.

„ „ 80 „ à 0,01 g. (specjal. dla praktyki dziecięcej)

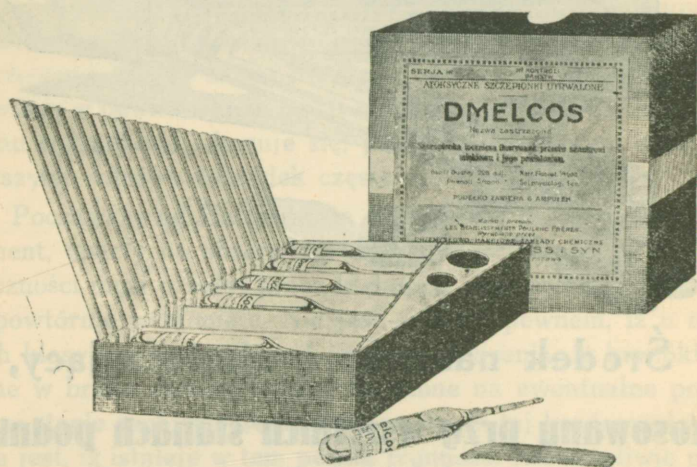
PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

DMELCOS

ATOKSYCZNA SZCZEPIONKA DO LECZENIA



WRZODU MIĘKKIEGO

(ULCUS MOLLE)

STOSOWANA W POSTACI WSTRZYKIWAŃ DOŻYLNÝCH.

PUDEŁKO ZAWIERA 6 AMPULEK.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

pozostają na stronie krwinek czerwonych, zaś $\frac{1}{3}$ przesączalna ulega, zresztą niemal natychmiast, ponownemu wchłonięciu za wyjątkiem $\frac{1}{120}$ pochodzenia moczowego. Praca, przypadająca na każdy z 120.000 kłębuszków, nie przekracza 0.0015 gr. *na godzinę*, co nie jest wcale nadmiernem i może nawet wydawać się nieznacznem. W wypadku nadmiernego pędzenia moczu po pochłonięciu wody, każdy z milionów kłębuszków ludzkich nie jest w stanie osiągnąć nawet połowy tej działalności. Co się zaś tyczy stwierdzenia gdziekolwiek w okolicy kłębuszków koncentracji krwinek czerwonych powyżej jednej trzeciej ponad normalną, to zdaje się, iż tego nigdy nie dokonano, i można zadawać sobie pytanie, czy takie doświadczenie mogłoby być możliwe.

De Haan podniósł inny zarzut, tym razem nader trudny, w sprawie niektórych barwników kwaśnych, silnie połączonych z ciałami białkowemi osocza do tego stopnia, iż nie są w stanie przechodzić dalej przez sztuczne sączki. Jednakże barwniki te przepływają przez kłębuszek, gdy się je wstrzyknie do krwi, i osiągają w moczu wysokie stężenie, chociaż są koloidami. Lecz doświadczenie de Haan'a dotyczy surowic barwionych i przefiltrowanych przez kolodjum, i wrażliwość kłębuszka na zaduszenie dowodzi doskonale, iż owa błonka żyjąca znajduje się w dalekim stosunku z błoną. Prawdą jest, iż umożliwia ona jeszcze filtrację przez nerkę martwą, przez którą przepuszcza się roztwór Ringer'a lub Locke'a, lecz nikt, o ile nam wiadomo, nie próbował zobaczyć, jakie wyniki dałyby w tych prostych warunkach surowice barwione.

Jest to oczywiście zrozumiałem, iż to, o czym dopiero co była mowa, odnosi się przede wszystkim do rzadkich ssaków, dostępnych do przeprowadzenia z nimi doświadczeń, i fizjologia porównawcza, jeżeli nawet przypuścimy jej możliwość, wywołałaby być może pewne spustoszenia w tych dziedzinach tak skutecznie odgradzonych. Ryby często są pozbawione kłębuszków, lub też rzadko je posiadają, i należą jeszcze częściowo do typu pronefros; Regaud i Policard, Lamy i Mayer mogli przypisywać tym narządom, które pędzą jedynie mocz kanalikowy, zwykłą czynność pompowania. Lecz każdy dzień ma dość swych

trudów i można się rozsądnie ograniczyć terenami już zbadanymi.

Stosowanie barwiących substancyj, o których napomknęto powyżej, posłużyło za temat ważnej pracy Haidenhain'a, stale przytaczanej, jako ustalającej rzeczywiste istnienie prawdziwego wydalanania kanalikowego. Chodzi tu o sól sodową sulfoindygoty, zwaną karminem indygowym, zastrzykniętą królikom do rdzenia podzielonego (w celu zmniejszenia ciśnienia krwi). Po 10 minutach plastydy *kanalików* zabarwiają się na niebiesko, lecz po godzinie przeżycia barwa znajduje się już tylko w świetle rurek, co wskazuje, że krążyła *od zewnątrz do wewnątrz*. Mocz nie wydzielał się i kłębuszek pozostał bezbarwny. Przez długi czas przyjmowano dowód ten za dowód krzyżowy. Potem zauważono, że barwnik mógł doskonale przepłynąć przez kłębuszek, nie pozostawiając w nim śladów, podobnie jak przechodzi przez komórkę wątrobową, zbierając się *wyłącznie* w kanalikach żółciowych. Nie można nigdy dostrzec barwy w plastydach kanalikowych ptaków, płazów i ryb, lecz tylko w świetle kanalika i jeżeli zwierzę ginie dość wcześnie (1—2 minuty), to i torebka okaże się niebieską. Wreszcie Wearn i Richards przez mikrofistulizację kłębuszka żaby, za pomocą włoskowatej igły strzykawki ze szkła rozciągane go usunęli wszelkie wątpliwości, wykazując barwę w samej cieczy przesącza, podobnie jak mikroanaliza uwydatniła obecność glukozy. Powołamy się jeszcze na owo, pamiętne doświadczenie, które tylko oczekuje na powtórzenie i potwierdzenie, czego uczeni nie omieszkają uczynić.

Sam Haidenhain musiał uznać dla karminu to, czego odmawia karminowi indygowemu. Kolor ten rzeczywiście zabarwia torebkę Bowman'a oraz brzeg prążkowany światła kanalikowego, przyczem nie pokazuje się żaden ślad w samych plastydach. Dopiero po długim czasie, gdy już sam mocz został zabarwiony, widać jak karmin przenika do plastyd i gromadzi się u ich zewnętrznej podstawy, przybierając wygląd prążkowany chrząstniaka, jak to pokazał Suzuki. Obraz jest do tego stopnia znaczącym, że gdyby przypuścić, iż został on ogłoszonym przed obrazem Haidenhain'a, to wystarczyłby do utrwalenia naukowej teorii reabsorpcji w takim stopniu, iżby uczynił trudnem powsta-

nie odwrotnej teorii. Przynajmniej dla „stanu trzeciego“, jak powiadają prawnicy, gdyż obraz ten bynajmniej nie przeszkodził Haidenhain'owi, który powziął *a priori* silne przekonanie i który ograniczył się do usunięcia zarzutu. Zresztą obraz ten przedstawiony jest tutaj w sposób treściwy i należałoby wdać się w długą i mglistą dyskusję na temat rzekomo żywotnych zabarwień, oraz tych, które nasycają martwą protoplazmę. Zgodzimy się z poglądem A. Lumière'a, stanowiącym część teorii koloidalnej. Dla niego wszystko, co się zabarwia w plastydzie, jest martwym kłaczkiem, przyczem czynna cząsteczka koloidalna odpycha energicznie wszystko, co jest dla niej obcem i nie pozwala narzucić sobie żadnego odchylenia od swego stałego sposobu zachowywania się.

Fakt, że często znika wszelki ślad barwnika w moczu, podczas gdy plastydy kanalikowe wykazują jeszcze przez dłuższy czas ziarenka zabarwione, — fakt ten wskazywałby sam przez się, iż *kanaliki* barwią się, jak jakie ciała obce na sposób leukocyту, i nie stanowią bynajmniej siedliska prądu wydzielniczego.

Haidenhain tłumaczył sobie obecność dużych bryłek karminu indygowego, wypełniającego *tubuli* przy pewnych doświadczeniach, przez zachodzące tam strącanie się barwnika za pomocą wydzielanych soli.

Lecz jeszcze i w tym wypadku karmin, nie podlegający temu zlepianiu, sprzeciwia się jego pogładowi, gdyż skupienia karminu wystarczają się również i to w tych samych miejscach, a mianowicie w najbardziej obwodowej części kanalików, jak gdyby zostały spowodowane stężeniem przez reabsorbcję środowiska płynnego.

Z pomiędzy niezliczonych doświadczeń, opartych na stosowaniu (zbyt łatwym) barwników, wymienimy tylko następujące, które zdaje się posiadają dość duże znaczenie. Richards przez mikroastrzyk fenolsulfoftaleiny do torebki żaby widzi, iż kanalikowe plastydy zachowują się jak w wypadku zastrzyku międzyżylnego i pochłaniają barwnik. Jest to w przeciwieństwie do doświadczenia tego samego autora, demonstrującego istotną rolę kłębuszka. Mollendorf widzi, jak u kijanek trypan-niebieski ukazuje się tylko w kanalikach, które są zaopatrzone w swój ty-

powy spłaszczony nabłonek, zaś de Haan czyni tę samą obserwację u bardzo młodych ptaków. Fakty te nie tylko nadzwyczaj się nadają do pokazania rzeczywistej drogi, której się trzyma płyn wydzielany, lecz również oświetlają ciekawą analogię, powyżej zaznaczoną, pomiędzy nabłonkiem torebek, a nabłonkiem pęcherzyka płucnego, który także jest najprzód kształtu cylindrycznego i przechodzi nagle w błonkowy i funkcjonalny dzięki głębokiej zmianie napięcia powierzchniowego. (Patrz Biol. Lek. Histo-Fizjologia płuca Nr. 1, 1927 r.).

Szukano również drogi, którą mocz podąża za pomocą wydzielanych soli i całkiem naturalnie, iż używano w tym celu tych soli, które mogą dać widoczny rezultat, jak na przykład błękit pruski. Zastrzykuje się do żył żelazocjonek zasadowy, albo chlorek żelazowy przez aortę, lub lepiej cytrynian amonowy, ale te brutalne sposoby postępowania niewiele przyczyniły się do stosowania barwników. Bardziej udane jest doświadczenie Adami, oparte na zastrzyku hemoglobiny do żył. Usuwa się pierwszą nerkę, która wykazuje barwnik nagromadzony w torebkach. Następnie przyspiesza się wydzielanie drugiej nerki za pomocą środka moczopędnego, i okazuje się, iż owa nerka straciła niemal cały swój barwnik, za wyjątkiem dolnej części kanalików, gdyż barwnik ten został odprowadzony przez szybki strumień moczu.

Nierozpuszczalność moczanów jest trzecim sposobem również często stosowanym, gdyż nie podlega zarzutom, stawianym poprzednim sposobom, mianowicie, że przeprowadzane były na związkach anormalnych.

Przynajmniej pozornie, gdyż w gruncie rzeczy nie można wcale uważać za normalny moczan, zastrzyknięty w nadmiernej ilości przez aortę. Coprawda można zastrzyknąć adeninę, źródło kwasu moczowego w organizmie kręgowca.

Obfite osady moczanów w postaci ziarenek, igiełek, złogów różnego kształtu — były początkowo wyjaśniane według poglądów Haidenhain'a, aż dopóki, wreszcie nie stały się przedmiotem tych samych wątpliwości i tej samej zmiany opinii, jak to miało miejsce w stosunku do barwników. Chodzi zresztą o składnik o wysokiej granicy wydzielania, który, według obecnych poglądów

dów, winien się zachowywać jak glukoza. Najbardziej udane preparaty pokazują ziarenka moczanów tem mniejsze, im są bliżej kłębuszka, zaś większe masy znajdują się w odległych rurkach Bellini'ego. Widać je często *po między* plastydami, i widok ten często był uważany jako zwycięski dowód ich wydalenia czynnego, lecz Minkowski dowiódł, iż znajdują się one w takiej samej ilości w tkance łącznej, w której nie stwierdzono jednak wydzielania.

Nie wierzy się już wcale doświadczeniom Anten'a, Courmont'a i André'a, w których starano się wytworzyć moczan srebra, wykrywany za pomocą wywoływacza fotograficznego. Lecz sole srebra oprócz puryn strącają zbyt wiele innych ciał. Anatomja porównawcza rzekła również swe słowo, pokazała ona Nussbaumowi, iż u kijanek moczany istnieją w przewodzie Wolffa przed istnieniem kłębuszków, i nikną z chwilą zjawienia się tych ostatnich. Regaud i Policard spostrzegli u minoga i u węży uchylki nie obmywane przez *kanaliki*, napełnione złoгами moczanowemi, jak gdyby one zostały wydalone na miejscu. Oto są „tereny sporne“, które pociąga za sobą każda sprawa, lecz można przypuszczać, iż moczany (biorąc je jako przykład) wydają się raczej iść drogą filtracji-reabsorbcji.

Haidenhain sądził, iż przez obniżenie ciśnienia krwi do zera za pomocą przecięcia rdzenia będzie mógł wywnioskować, że mocznik wydziela się nadal przez *kanaliki* w ciągu krótkiego czasu i zbiera się w owych kanalikach w braku wyciekania kłębuszkowego. Lecz w rzeczywistości, z licznych doświadczeń Cushny wynika, iż nerki zwierząt zoperowanych zawierają *nieco mniej* mocznika niż inne. Wydzielanie mocznika ustaje jednocześnie z wydzielaniem wody, zaś ten mocznik, który przechodzi, zostaje częściowo odebrany przez kanaliki i przeznaczony dla krwi. Ta reabsorbcja znalazła cenny środek badawczy w reakcji Fosse'a na xanthydrol, której szeroki zakres zastosowania oraz wielka doniosłość są ogólnie znane. Można otrzymać kryształy osadu w jak najnormalniejszych warunkach, bez doświadczalnego obciążenia nerek; znajdują się one tylko w najbliższej okolicy kanalików, bądź to w komórkach, bądź to w świetle kanalików jak również i w torebce kłębuszkowej. Niżej znajdujemy praw-

dziwe złogi krystaliczne, które lepiej można wytłumaczyć reabsorbacją wody.

Żaba, to opatrnościowe stworzenie dla fizjologii, nie zawiodła „nadziei” w niej pokładanych w dziedzinie moczowej i nadmienialiśmy już o doświadczeniach Nussbaum'a zawsze klasycznych, które przez długi czas stanowiły pewnego rodzaju Ewangelię.

Doświadczenia te opierają się na istnieniu układu żylnego, zbierającego krew z dużych łapek i z części rodnych i przechodzącego ponownie w naczynia włoskowate *kanalików* tak, że te ostatnie otrzymują krew tą niezwykłą drogą, jakoteż jednocześnie drogą zwykłą przez tętnicę-żyłę, oraz tak, że można zastrzymać jeden z dopływów, przyczem jednak pierwszy z nich jest znacznie ważniejszym. Ten klasyczny pogląd anatomiczny zwalczany jest przez Woodland'a w imię anatomji porównawczej, gdyż u niektórych indyjskich żab, ów autor znajduje, iż nerkowa żyła wrotna stanowi raczej zatokę bardzo obszerną, której krew nie miesza się wcale z krwią drogi zwykłej, tak, że nerka tych żab jest tylko pozornie anormalną.

Tymczasem jeżeli przewiąże się tętnicę nerkową żaby (jakoteż i małe tętnice sąsiednie o zmiennej ilości i wielkości), to *kanaliki* nie będą przez to pozbawione krwi, ale kłębuszek nic już nie przepuszcza; kanaliki wówczas same przez się ulegają zwyrodnieniu w przeciągu 2—3 dni, lecz daleko wolniej w atmosferze tlenu, przyczem nie wypływa żaden mocz. Jeżeli zastrzyknąć takiej żabie mocznik z dodaną glukozą lub bez niej, to przechodzi nieco moczu, który zawiera chlorki, siarczany, mocznik i czasami glukozę. Według Haidenhain'a nie możnaby było znaleźć bardziej krzyżowego dowodu wydzielania kanalikowego.

Jednakowoż doświadczenie było bardzo żywo zakwestjonowane, Bainbridge i Beddard mogli otrzymać ślady moczu jedynie tylko dzięki atmosferze tlenu; uczeni ci zadają sobie pytanie, czy otrzymany płyn nie jest pochodzenia limfatycznego, gdyż krążenie limfy ze swemi kurczliwemi sercami nie ulega bynajmniej wstrzymaniu u zwierzęcia poddanego doświadczeniu i jej doniosłość w połączeniu z pewnem zwyrodnieniem nabłonka kanalikowego usprawiedliwia wszelkie wątpliwości.

Należy pamiętać, że mocz żaby bardzo mało różni się od wody, i że zwierzę to może wydzielić mocz o wadze swego ciała w ciągu 24 godzin; mocz ten jest hipotoniczny w stosunku do osocza o podobnej reakcji jak ono i zawiera tylko trochę moczownika oraz ślady soli.

Ryby ościste (lecz nie rekiny) przedstawiają niemal ten sam przypadek, zarówno jak i żółwie.

Lecz pojmujemy także, iż życzo dać doświadczeniom Nussbauma solidniejszą podstawę. Przypominamy po raz wtóry nadzwyczaj piękne doświadczenia Wearn'a i Richards'a z cieczą kłębuszkową, zebraną *bezpośrednio*; ciecz ta wolną jest od wszelkiego białka, lecz zawiera glukozę i chlorki, podczas gdy mocz jej nie zawiera, — niezaprzeczalny dowód reabsorbcji.

Począwszy od Miss Cullis, często przelewano płyn Ringera (utleniany) przez nerki żaby, czy to przez aortę, czy też przez nerkową żyłę wrotną, w którym to przypadku przelewanie nie dosięga kłębuszka, chyba że stosuje się bardzo wysokie ciśnienia. Żyła nerkowa służy jako wspólna droga odpływowa dla płynu. W ten przekonywujący sposób pobudza się do działania ów ważny narząd lub też wyłącza się go z działania: mocz wypływa z cewki moczowej jedynie wówczas, gdy wchodzi w grę kłębuszek. Jest on hipotoniczny, jak mocz normalny i wydzielanie jego się zmniejsza natychmiast, jeżeli płyn Ringera nie jest utleniony. Mocznik powoduje wyraźnie zwiększoną diurezę pod warunkiem, iż przechodzi przez kłębuszek, gdyż nie wydaje się aby mocznik wywierał wpływ na *kanaliki*. *Glukoza* przelewana drogą tętniczą w stosunku 0,05% nie ukazuje się w moczu, gdyż glikozurja objawia się powyżej tej proporcji. Następuje ona odrazu, jeżeli nabłonek kanalików doznał uszkodzenia przez jakąkolwiek truciznę. Można uważać dane, otrzymane przez przelewanie, jako dowody filtracji-reabsorbcji, przyczem glukoza i chlorki są zatrzymane z jak największą energją. Z drugiej strony fakt, że nic się nie zmieniło ani w jakości ani w ilości moczu, gdy przesączanie odbywało się jednocześnie 2-ma drogami i że nie zachodzi żaden odpływ, jeżeli tylko same *kanaliki* biorą w tem udział, wskazuje wyraźnie, iż niema w danym przypadku wydzielania czynnego tych ostatnich. Pomimo zastrzeżeń, wyprowadzających

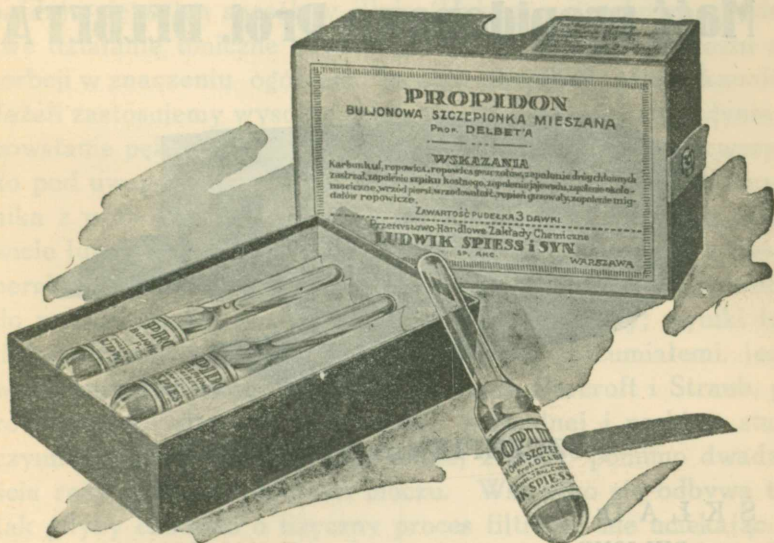
się ze szczegółowych doświadczeń, mamy tu do czynienia z argumentami więcej ważkimi niż dowodzenia Nussbauma.

Próbowano też wyeliminować działanie kanalików u ssaków za pomocą prostego wycięcia lub zatrucia. Starling, operując na przykład w narządzie, przez który przepływała krew odwłoknioną, z dodatkiem lub bez dodatku cjanu alkalicznego, mógł wywnioskować, iż związki moczu o wysokim „progu” (chlorki) były rzeczywiście reabsorbowane, lecz że mocznik siarczany i ciała kreatynowe o niskim lub bardzo niskim „progu” nie tylko są nienaruszone, lecz możliwie ulegają zwiększeniu przez czynne wydzielanie pewnych plastyd kanalikowych. Cushny, który znajduje, iż doświadczenie jest trudne i mało przekonywujące, nie uznaje tej doniosłej próby porozumienia z Haidenhain'em.

Jednak nie jest to z braku doświadczeń, ponieważ owe próby badania narządów poza obrębem ciała w warunkach, gdy można zmieniać jedynie jeden z czynników, były szczególnie licznie dokonywane nad nerkami i technika ich została posunięta conajmniej tak daleko, jak przy doświadczeniach z sercem i macicą. Należy zaznaczyć, iż te ostatnie narządy posiadają odpowiedź dość prostą, mianowicie wyrażoną ich kurczeniem się, które może być zapisane fizycznie, podczas, gdy nerki, za pomocą wydzielanego przez nie moczu, są wyrażeniem bardziej subtelnem. Wskutek delikatności narządu sztuczne krążenie winno być wprowadzone możliwie jaknajprędzej lub nawet bez żadnej przerwy. Dawne stosowanie płynu Ringera musiało ustąpić miejsca samej krwi, którą uczyniono nieskrzepliwą pod groźbą otrzymania tylko płynu wysiękowego, a nie moczu. Krew będzie obiegła po wyjściu z nerek przez serce i płuca, a w *laboratorium Starling'a* właśnie ów zespół żywy wytwarza krążenie bez uciekania się do wszelkiej pompy. Richards stara się nawet zaczynać od przelewania przez aortę dolną przed przewiązaniem tętnicy nerkowej, przyczem teren, wysyłający krew, obejmuje oprócz serca i płuc także i głowę, — skąd wprowadzenie hormonu przysadki. Tylko więc zawdzięczając tak licznym środkom ostrożności otrzymany mocz jest podobnym pod wszelkimi względami do moczu normalnego, można wówczas wpływać na układ za pomocą lekarstw, lecz możemy się zapytać, czy też wyniki, otrzymane za tą cenę, są jaśniejsze niż te, których dostar-

PROPIDON

Buljonowa szczepionka mieszana
Prof. DELBET'A



Wskazania:

Zakażenia ropne, Stany zapalne, Róża, Zapalenie szpiku kostnego i t. p.

Dawkowanie:

Dla dorosłych dawka 4 cm.³, t. j. zawartość ampułki.

Dla dzieci dawkuje się w stosunku do wagi i wieku:

dla noworodków	1/5 cm. ³
do roku	2/3 cm. ³
do trzech lat	1 cm. ³
do dziesięciu lat	2 cm. ³
do piętnastu lat	3 cm. ³

Zastrzykiwania powtarzać należy co trzy dni.

Wyniki osiąga się najpóźniej po trzech zastrzyknięciach

Opakowanie: Pudełko zawiera 3 amp. po 4 cm.³
lub 6 " " 2 "

LITERATURĘ WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA

PROPIDEX

Maść propidonowa Prof. DELBET'A



SZCZEPIENIA NASKÓRNE

S K Ł A D:

BULJONU	10 cm. ³
PACIORKOWCÓW	4300 milionów
GRONKOWCÓW	8300 „
PRĄTKÓW BŁĘKITNORÓPNYCH	20 miliardów
LANOLINY:	90 g

WSKAZANIA: LECZENIE ROPNYCH ZAPALEŃ SKÓRY,
CZYRAKÓW, OPARZELIN I ODMROŻEŃ, RAN ZAKAŻONYCH,
OWRZODZEŃ ŻYŁAKOWYCH etc.

Tuba zawiera około 30 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

cza nam zwierzę normalne. Uwaga Cushny, powyżej podana, nasuwa pewną wątpliwość.

Zdaje się, iż istnieje prosty środek, za pomocą którego można dowieść bezpośrednio reabsorbcję kanalikową, wstrzykując przez cewkę moczową jakiś typowy środek lekarski. Jodek potasu odnajduje się w ten sposób w ślinie (Huber), strychnina wywiera swe działanie toniczne (Tuffier), lecz to dowodzi poprostu absorbcji w znaczeniu ogólnem, lecz nie absorbcji przez kanaliki. Jeżeli zastosujemy wysokie ciśnienia, to narażamy się jedynie na powstanie pęknięć i rzeczywiście, zdaje się, iż wzięwszy wszystko pod uwagę, nie można dotrzeć do rurek tą drogą, jak to wynika z prób Cushny. Można też zatkać cewkę moczową całkowicie lub częściowo i porównać po pewnym czasie mocz z dwóch nerek. Jest to często dokonywane doświadczenie, bardzo trudne do wytłumaczenia pomimo swej pozornej prostoty; wyniki tego doświadczenia wydają się jednak bardziej zrozumiałemi, jeżeli weźmiemy pod uwagę zjawisko absorbcji. Barcroft i Straub, porównywując spożycie tlenu nerki normalnej i nerki w stanie czynnej diurezy, nie znajdują żadnej zmiany pomimo dwadzieścia razy większej objętości moczu. Wszystko się odbywa tak, jak gdyby chodziło o fizyczny proces filtracji, nie uciekając się do jakiegokolwiek wewnętrznego zużycia energii i pomimo swęgo bezpośredniego charakteru można w tem widzieć dowód, iż nie mamy tu do czynienia z działalnością wydzielania kanalików — a tembardziej kłębuszków.

Tak podstawowa rola ciśnienia krwi w genezie moczu doprowadziła najstarszych eksperymentatorów do badania nad stunkiem zarówno jednego jak i drugiego, zawsze zresztą według dwóch koncepcji, uważanych za zwalczające się, albo filtracji mechanicznej podług Ludwig'a, albo dostatecznego odżywiania wydzielających plastyd podług Haidenhain'a. Decydującym czynnikiem jest zresztą nie tyle ogólne ciśnienie w aorcie, ile ciśnienie we włoskowatych naczyniach kłębuszków lub, przy wszelkich równych warunkach w tym względzie, swobodny wpływ ku stronie żył, czyli inaczej mówiąc, skutki wazoregulacji na stronie prawej lub lewej kłębuszkowego kanalik odpływowego. Skurcz pętli tętniczych (strona lewa) zmniejsza wydzielanie i nerka się zmniejsza; skurcz włoskowatych naczyń żylnych

(strona prawa) zwiększa ciśnienie po drugiej stronie, lecz anemizuje kanaliki, co pociąga za sobą przeciwne sobie podwójne zmiany w jakości moczu. W tem tryumf przelewania podług Richards'a, gdyż zastępuje się działanie nerwowe, tak trudno poddające się analizie, jednoznaczniemi działaniami farmakodynamicznymi, nieco bardziej wygodnemi. Lecz to jest jeszcze temat mało poruszany, pomimo, iż jest obiecującym. Wszelkie wydzielanie nerkowe, zdaje się, ustawać z chwilą, gdy ciśnienie spadnie do jednej trzeciej swej wartości. Nawet przewiązanie tętnicy nerkowej, które uważano przez długi czas za zgubne, jeżeli trwało powyżej kilku minut, może być przedłużone do 20 (?) według Marshall'a i Crane i pozwala przywrócić życie zaduszonej nerce, jeżeli obchodzono się ostrożnie z nerwami nerkowemi szypuły, lecz temu zaprzeczają. Zatkanie żyły nerkowej powoduje, być może z powodu mechanicznego nadmiaru ciśnienia, szybkie wstrzymanie wydzielania, najprzód białkowego, lecz słaby skurcz, przeciwnie, wywołuje diurezę, — wzbudzającą niegdyś liczne sprzeciwy.

Żaden inny narząd nie wykazuje takiej wrażliwości na ciśnienie krwi, i niegdyś to przedstawiało jeden z główniejszych argumentów Ludwig'a. Dowód ten nic nie stracił na swej wartości zwłaszcza jeżeli zauważyć, że Starling'em, iż minimalne ciśnienie wymagane przy filtracji stoi w zgodzie z oporem osmotycznym, jaki przedstawiają koloidy osocza. Nie znaczy to, aby owa filtracja ściśle zbiegała się z oporem (pomiędzy 20 a 34 mm rtęci), gdyż ciśnienie tętnicze w pętlach kłębuszkowych nie jest znane bezpośrednio, jak również nie lepiej jest znane ciśnienie osmotyczne koloidów. Dzisiaj sądzą, iż szybkość krążenia posiada niemal takie same znaczenie, jeżeli nie identyczne, jak i ciśnienie, i jest to sposób rozwiązania starego sporu o wyłącznej wyższości tego lub owego czynnika, może dlatego, iż jeden i drugi związane są ze stanem fizycznym koloidów osocza i co zatem idzie z ich oporem osmotycznym. Widzimy tu, jak się zjawia kapitalne zagadnienie zmian powierzchownego napięcia osocza i fizycznego stanu jego protyd.

Rzeczywiście wydaje się, iż to odległe połączenie - krew-mocz odbywa się dwiema drogami: 1^o zmiana stężenia koloidalnego i co zatem idzie oporu osmotycznego przy przechodzeniu

przez filtr kłębuszkowy. Jak dotąd ta zmiana jest tylko słowem, w braku ścisłych poglądów na strukturę cząsteczki koloidalnej, przyjmuje się, iż odnosi się ona bądź do liczby, bądź do zdolności pęcznienia cząsteczek koloidalnych, mających obecnie duże znaczenie. Mówi się o „diurezie rozcieńczenia“, która pomimo swej nazwy opiera się jedynie na tym czynniku koloidów osocza i nie dotyczy nerek.

2°. Zmiana przepuszczalności nabłonka tubularnego nie wskutek zmiany histologicznej plastyd, lecz właściwie wskutek obecności w osoczu oraz w przesączu kłębuszkowym ciał chemicznych odpornych na przejście, których każda cząsteczka zatrzymuje wokół siebie jakby cały orszak cząsteczek wody. Całość nie podlega reabsorpcji, więc dobre i to dla moczu. Chodzi w danym przypadku o „diurezę kanalikową“ lub o diurezę przepuszczalności, która jest w bezpośrednim i ścisłym związku z plastydami nerkowemi.

Ilość, zdolność nasiąkania i przepuszczalność stanowią dla cząsteczek koloidalnych osocza, tak różnych co do ich granicy wydzielania, trzy czynniki zmienne, które są bardzo rzadko odrębne, o ile wogóle są one kiedykolwiek odrębne, nic dziwnego przeto, iż badanie diurezy solnej może być nazwane „labiryntem“. Zastrzyki solne zwiększają zazwyczaj objętość nerki, określaną zapomocą onkometru, lecz diureza kolejna może być wywołana bądź to zwiększeniem strumienia krwi przez rozszerzenie naczyń, bądź też powiększonym rozmiarem kanalików, nie mówiąc już o nader obfitym dopływie limfy. Można spróbować operować przy stałej objętości czy to przez włączenie narządu do gipsu, czy też przez usunięcie krwi tętniczej, bądź też wreszcie przez ucisk na tętnicę nerkową, i wydaje się rzeczywiście, iż w tym przypadku wydzielanie pozostaje jednakowe i wyraża się bardzo niskim procentem. Inną drogą, mierząc wprost odpływ prądu krwi, znajdowano to pewną łączność pomiędzy tą ilością odpływu a diurezą, to znów jej nie znajdowano.

Zastrzyki solne posłużyły przedewszystkiem za przedmiot ogromnej eksperymentacji pod postacią „sztucznej surowicy“, i niektóre z nich są zawsze wspomniane z powodu ich obszerного zakresu, na przykład zastrzyki Magnus'a, dokonane na króli-

kach, przy których zastrzyknięty płyn (50% wagi zwierzęcia) wychodzi prawie niezmieniony.

Rozcieńczenie dotyczy nie tylko krwi, lecz także i przede wszystkim płynu z jam; według tak trafnego wyrażenia Achard'a, opór osmotyczny ciał białkowych zmniejsza się w tym samym stopniu i w skrajnych wypadkach wszelka reabsorbcja zostaje oczywiście zatrzymana w kanalikach, przyczem mocz zawiera ten sam odsetek glukozy i chlorków, co i rozcieńczone osocze, które mocz przedstawia. Lecz przy ilościach daleko mniejszych zastrzykniętych psu (3 cm³ na kilogr.), diureza może być sześciokrotnie zwiększona, a nawet stokrotnie, jeżeli zastrzyk został bardzo szybko dokonany; można wówczas zauważyć, iż ten ogromny strumień moczu odpowiada zmniejszeniu się stężenia protyd plazmatycznych o połowę; niezależnie od tego odgrywa tutaj rolę reabsorbcja, zwłaszcza w stosunku do glukozy i chlorków.

Oto inne interesujące doświadczenie, podczas którego Barcroft i Straub, zastępując osocze płynem Ringera, widzą, iż to zastąpienie zwiększa diurezę 40 razy (nie zwiększając zresztą spożycia tlenu), jak gdyby jeeszcze i tutaj odgrywał rolę czynnik rozcieńczenia koloidów. Jeżeli skądinąd sól została zastrzyknięta do roztworu koloidalnego tak, aby nie zmniejszyć oporu osmotycznego, to sól ta nie wywołuje żadnej diurezy, przyczem wielu autorów, przedewszystkiem Knowlton, zrobili kontrpróbę pod postacią bardzo przekonującą, mianowicie kolejno następujących zastrzyków, które dają wykres o kształcie wysokich zębów piły. Nie można zbyt podkreślić o ile charakter telemechaniczny nerki różni się w owych okolicznościach od charakteru gruczołu.

Sól dodana do pokarmów często nie wywołuje żadnej diurezy, kiedyindziej zaś tylko lekkie zwiększenie chlorków moczowych. W przypadku niewystarczalności nerkowej pomyślnie skutki diety pozbawionej chlorków stały się dogmatem od czasu Widala i Javal'a. Można sądzić, iż tłumaczy się to lepszym przystosowaniem do stałego filtratu kłębuszkowego, w którym pewien nadmiar soli sprzyja reabsorbcji. W rzeczywistości dodanie mocznika, które zmniejsza ową reabsorbcję, okazało się

niekiedy skutecznem przeciwko obrzękowi, lecz są to mało ważne wyjaśnienia tego labiryntu.

Nie mamy potrzeby przypominać działania moczopędnego wody i napojów wodnych, podczas gdy wstrzyknięcie jej podskórne lub nawet do krwi pozostaje niemal bez skutku. Jest to nieco odwrotnie niż to, co zachodzi przy zastosowaniu zastrzyków soli. Owa „urina potus” bardzo rozcieńczona służyła często jako zarzut przeciwko teorii Ludwiga, jako całkiem przeciwna pojęciu reabsorpcji i raczej przypuszczająca wydzielanie wody z rurek. W istocie pochłonięta woda umiejscawia się w tkankach, poczynając od wątroby i znamienem jest, iż nawet przy bardzo znacznych ilościach (3 litry i więcej) krew ulega tylko rozcieńczeniu w bardzo słabym stosunku (2%). Woda nagromadzona napływa do nerek pod postacią roztworu solnego i powracamy widocznie do wypadku roztworu solnego, zastrzykniętego do krwi, nie osiągając zresztą nigdy katastrofalnych odsetków wydzielania moczowego, obserwowanych przez Magnus’a i innych. Jak to zauważa Cushny, owe anomalje doświadczalne wykazywałyby raczej wielką wrażliwość nabłonka rurkowego na plazmatyczne zmiany stężenia. Nerki nie pozwalają się pokonać strumieniowi, aż dopiero, gdy zostanie zwyciężona „obrona” krwi przeciw bezpośredniemu najściu soli i ta obrona przy pomocy tkanki jamiastej posiada daleko więcej stron niewyjaśnionych, niż sama nerka. Ma się w istocie wrażenie, iż w niej tkwi klucz zagadnienia.

Jako przypadek skrajny i bardzo zagadkowy owego forsownego działania nerek możemy przytoczyć wypadek moczówki prostej, przy której można oglądać dzienne wydzielanie moczu, dochodzące do 18 litrów w połączeniu z silnem pragnieniem oraz ogromnemi ilościami pochłanianej wody, i przy wydzielaniu moczu bardzo rozcieńczonego, lecz bez zawartości cukru, o składzie zresztą normalnym, jeżeli polegać na ogólnych cyfrach wydzielanych substancyj. Wypadek całkowicie jest podobnym do poprzedniego, i nerki regularnie kierują nadmiernym prądem, który przez nie przepływa tak, że anomalja kryje się przede wszystkim w przyczynie pragnienia. W tej doświadczalnej cukrzycy pragnienia występuje przed polyurja; oddawna już przypisywano to zaburzenie zaburzeniom przysadkowym; prace J. Camusa udowodniły, że zachodzi tu ograniczone cierpienie *tuber*

cinereum, trudne do uniknięcia przy zabiegach na przysadce. Lecz te pierwsze przybliżenie nie wskazuje ukrytego związku pomiędzy uczuciem pragnienia a tuber'em. Co się tyczy nerek, to pozostają one poza obrębem dyskusji.

Diureza kanalikowa, wbrew poprzednim, przypisywana jest substancjom o granicy wydzielania bardzo niskiej lub żadnej, tym, które zwiększają niemal nieograniczenie swe stężenie w moczu normalnym, jak np. siarczany i fosforany. Siarczan sodu, wstrzyknięty pomiędzy żyły, wywołuje diurezę dość zbliżoną do diurezy wskutek chlorków, nawet silniejszą, która wolniej znika, wykazuje pod koniec bardzo niski odsetek chlorków oraz wysoki odsetek siarczanów. Wszystko tak się odbywa, jak gdyby u tych ostatnich przepuszczalność została wstrzymana, gdy chlorki przechodzą swobodnie. Jeszcze lepiej można to dostrzec porównując obie nerki, z których jedna posiada częściowo zatkany moczowód. Przy ilości odpływu, sięgającej zaledwo trzeciej części ilości odpływu nerki przeciwległej, mocz owej nerki zatrzymał tylko 18% chlorków, ale zato 62% siarczanów. Opór przeciwny wyciekowi (30 mm rtęci) jest bardzo mały w porównaniu z oporem osmotycznym środowiska wodnego siarczanów, i jeżeli (on) wystarcza, aby wpływać ilościowo na filtrację kłębuszkową, to przeciwnie, zwraca on szczególną uwagę dzięki kontrastowi na drugą przyczynę diurezy, to jest na substancje opierające się reabsorpcji. Cushny widzi potwierdzenie tej tezy, w fakcie, iż osłabienie diurezy prowadzi do podobnych wyników, o ile oddziaływa ona na krew tętniczą, zamiast na moczowody lub jeszcze w wynikach kolejnej metody Knowltona, wspomnianej już z powodu zastrzyków chlorków. Widzieliśmy, iż sole te, w zależności od tego czy były one wstrzykiwane w roztworze wodnym czy też w roztworze żelatynowym, wywoływały lub nie wywoływały diurezy, wskutek zmian osmotycznego oporu osocza. Przeciwnie, okazuje się, iż różnica jest żadna przy siarczanach, co zdaje się rzeczywiście wykazywać istnienie niezależnego czynnika kanalikowego. Lecz jest to jeden z najbardziej zawiłych punktów „labiryntu” diurezy solnej i Cushny (zmarły w 1926 r.) miał dużo pracy z obroną swych poglądów.

Ciekawym jest, iż azotany, które są uznane za niezawodne środki moczopędne na podstawie licznych recept leczniczych, zo-

stały przyjęte dość chłodno jako takie przez fizjologów, którzy im przyznają miejsce mało co różne od miejsca, zajmowanego przez siarczany lub fosforany. Pewna diureza, wywołana przez nie (przy dożylnym zastrzyku), wydaje się, iż zaznacza się wysokim odsetkiem chlorków, które one wypierają z tkanek. Jeżeli te ostatnie wydają się nie spostrzegać zamiany i zgadzają się bez różnicy na chlorki, bromki lub azotany przy równym stężeniu, to nabłonek kanalikowy bardziej przezorny, dokonywa wyboru i prawie wcale nie pochłania azotanów.

Chlorek potasu wywołuje dość osobliwą diurezę tem, iż po pierwszym strumieniu moczu dość znacznym lecz krótkim, bogatym w potas następuje w trzy godziny później (u królika) drugi, bardziej trwały, nadzwyczaj biedny w metale alkaliczne. Wszystko się tak odbywa, jak gdyby potas, opierający się reabsorpcji i bez granicy był szybko usuwany podczas pierwszej fali, przyczem druga fala spowodowana jest jedynie nadmiarem wody przy zastrzyku (?). Jon potasu zachowuje się w rezultacie jak jon azotowy lub jon jodu, skąd powstało owo naukowe potwierdzenie wartości moczopędnej, uznanej empirycznie, azotanów i jodków potasowych, porównanych z podobnymi solami sodu.

Podobnie zachowuje się mocznik, diureza jaką on wywołuje jest czysto nerkową, jeszcze bardziej wyraźną pod tym względem od diurezy, wywołanej przez sole poprzednie, tem, iż jest mniej zaznaczoną i nie zawiera prawie żadnej części, powstałej wskutek jakiegokolwiek rozcieńczenia osocza. Jest to typ substancji, które kanaliki nie reabsorbują.

Oprócz ważnego zastrzeżenia wysokiej granicy wydzielania glukoza działa jak środek moczopędny (począwszy od tej granicy) podobnie jak mocznik, przyczem część nie reabsorbowana wytwarza środowisko płynne, wyciekające przez moczowody. Laktoza i sacharoza działają jeszcze silniej. Przewód moczowy, przystosowany do wysokich stężeń mocznika, okazuje się mniej pobłażliwym dla tych cukrów, lecz zwiększona diureza nie jest koniecznie taką, jakiejby wymagał ich nadmiar, i różni się ona od diurezy, spowodowanej mocznikiem, przez zmniejszenie odsetka chlorków. Mamy tu do czynienia z cukromoczem, wywołanym za pomocą międzyżylnych zastrzyków, a wcale nie

z obszerną i trudną sprawą diabetu, która go obejmuje ze wszystkich stron i której nie sposób poruszyć w tym miejscu.

Najsilniejsze środki moczopędne, przynajmniej u człowieka (i królika), należą do grupy ksantyny, kofeiny, teobrominy, teofiliny, gdyż środki owe nie wywierają niemal żadnego wpływu na psa i kota. Działanie zdaje się wywierać wpływ bezpośrednio na płastydy nerkowe, zwiększając również osad stały moczu, którego reakcja dąży do zbliżenia do surowicy, zjawisko bardzo pospolite przy zwiększeniu diurezy. Pomimo niezmiernie ilości doświadczeń działanie pochodnych ksantyny środków moczopędnych nie zostało całkowicie wyjaśnione. Ciało te wydają się nie wywoływać żadnej znaczniejszej zmiany w stanie fizycznym osocza, lecz nie zdecydowano się jeszcze co do wyboru pomiędzy zwiększoną przepuszczalnością kłębuszka, — wskutek vasorozszerzenia tętniczek, czy też wskutek specyficznego działania na ich śródbłonek — a również specyficzną zmniejszoną przepuszczalnością kanalików.

Zupełne przeciwieństwo przedstawia digitalis jak również ostrawka (scilla) jako przeciwnie oddziałujące na mechaniczne warunki krążenia bądź to przez działanie sercowe, bądź też przez zmianę w rozprawieniu krwi w obrębie swej sieci naczyniowej od jelita do nerki. Jak to się często zdarza, w subtelnej dziedzinie farmakodynamiki, wyniki są zmienne, a nawet sprzeczne, w zależności od dawek; objętość nerki wydaje się to zwiększoną, to zmniejszoną przy jednakowej diurezie i ta ostatnia, przynajmniej u człowieka, jest zaledwie zwiększoną w stanie zdrowym, podczas gdy jest ona znaczną przy niektórych zaburzeniach sercowych przedsionkowych.

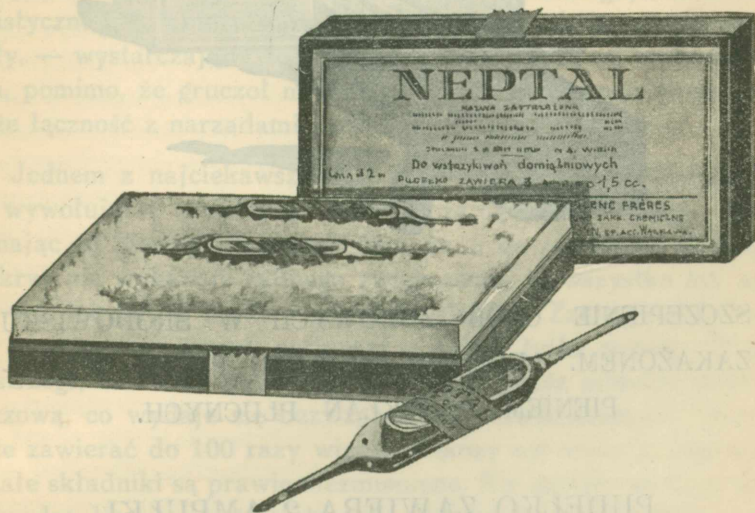
Wyciąg z tylnego płata przysadki mózgowej wywołuje niewątpliwie zwiększenie objętości nerkowej, zwiększenie odznaczające się ciśnieniem tętniczym oraz proporcjonalnie zwiększoną diurezą. Zdaje się, iż nerka posiada lekki skurcz po stronie prawej kanalikowej, i rozszerzenie w kłębuszku i że to jest jedyna istotna przyczyna. Lecz przeciwnie — w przypadku hydremji wskutek znacznego wchłonięcia wody lub w przypadku moczówki prostej te same preparaty zmniejszają w znacznym stopniu skutek diurezy, opóźniając ją. Ten skutek zatrzymania

NEPTAL

(NR. REG. 1168)

SWOISTY ŚRODEK MOCZOPĘDNY DO ZASTRZY-
KIWAŃ ŚRÓDMIĘŚNIOWYCH, STOSOWANY PRZY
ZASTOINOWYCH OBRZĘKACH

JEDNORAZOWE ZASTOSOWA-
NIE DAJE WYNIKI DODATNIE



PUDEŁKO ZAWIERA 3 AMP. PO 1,5 CM³.

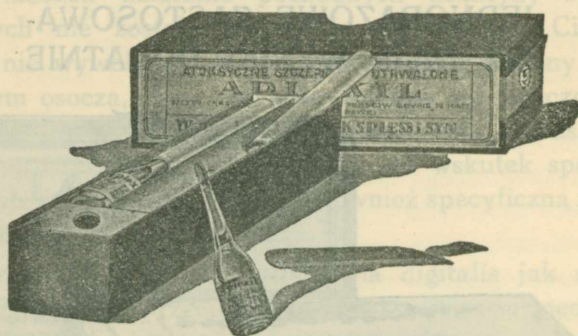
PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

APLEXIL

SZCZEPIONKA ZAPOBIEGAWCZA PRZECIWKO POWIKŁANIOM PŁUCNYM GRYPY.



SZCZEPIENIE OSÓB ZDROWYCH W ŚRODOWISKU ZAKAŻONEM. LECZENIE CHORYCH PRZED WYSTĄPIENIEM POWIKŁAŃ PŁUCNYCH.

PUDEŁKO ZAWIERA 2 AMPUŁKI.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

posuwa się aż do wywołania ostrego obrzęku płuca, jeżeli nowe ilości wody zostaną zastosowane w nadmiarze, nie ustępuje pod działaniem azotynów, rozszerzających naczynia krwionośne, lecz pod działaniem soli morskiej lub mocznika. Wszystko się tak odbywa, jak gdyby działanie „antidiuretyczne” zwiększało reabsorbcję kanalikową, jeżeli nie zwiększa zdolności nasiąkania tkanki jamistej. Lecz jeszcze w tym przypadku kolejne skutki diurezy i bezmocz są dość niejasne i sprzeczne. Mnogość preparatów niewątpliwie wiele się do tego przyczynia.

Silne dawki adrenaliny zatrzymują wypływ moczu, zaś dawki bardzo małe go zwiększają, prawdopodobnie wskutek zwężenia tylko naczyń odprowadzających. Nerka nie reaguje na antagonistyczne działanie atropiny i pilokarpiny, jak to czynią gruczoły, — wystarczający dowód do odróżnienia jej od tych ostatnich, pomimo, że gruczoł mleczny jest również odporny; ma on także łączność z narządami płciowymi.

Jednym z najciekawszych działań jest działanie florydzyiny, wywołującej „cukrzycę” doświadczalną dobrze znaną. Poczynając od Mering’a uznaniem jest, że, o ile zawartość glukozy we krwi nie wykazuje żadnego zwiększenia, to wszystko tak się odbywa, jak gdyby nerka wydzielala glukozę. Zastrzykując środek leczniczy do tętnicy nerkowej *z jednej tylko strony*, Zunz spostrzegł, iż cukier pojawiał się prędzej przez odnośną cewkę moczową, co wydaje się bezwzględnie potwierdzeniem. Mocz może zawierać do 100 razy więcej glukozy niż krew, a jego pozostałe składniki są prawie niezmienione. Nie wdając się w analizę bardzo licznych ostatnich prac, objaśnienie tych faktów, jakie podaje się obecnie, jest całkiem inne. Zdaje się, iż pod wpływem florydzyiny glukoza zmienia swoje postępowanie i przechodzi całkowicie przez cewkę moczową, nie ulegając reabsorbcji, jak niektóre substancje, pozbawione progu wydzielania. Dodanie glukozy do florydzyiny zwiększa bardzo znacznie jej skutek (u żaby); podczas gdy przesiekowa glukoza nie pojawia się w moczu, istniejąc jednakże, jakśmy to widzieli, w przesączu kłębuszkowym (Richards i Wearn), — to natomiast domieszka florydzyiny wywołuje taką samą procentowość cukru, jak w pły-

nie przesiąkowym. Zniszczenie kanalików przez zapalenie nerek przeszkadza wywołaniu diabatu florydzynowego i mogłoby to posłużyć za ważny argument w tym lub owym kierunku, który by się tylko nadawał do pokazania, iż ten nabłonek jest rzeczywiście siedliskiem zaburzenia. Lecz powstanie w owym nabłonku nowej funkcji wydzielania glukozy jest bardzo mało prawdopodobnem, gdyż nie jest to wcale właściwością działań trujących. Aż do nowego stanu rzeczy jest zatem bardziej logicznem przyjąć wbrew starym pojęciom, iż mamy tu do czynienia z zaburzeniem reabsorbcji. Analogiczny skutek (dla kwasu moczowego i moczanów) zdaje się wywołuje atofan, którego specyficzne działanie tłomaczą w ten sposób Folin i Leyman.

Nerka normalna jest *w praktyce* nieprzepuszczalną dla protydy osocza, tym niemniej przejściu protydy towarzyszyć muszą zaburzenia, zwracające na siebie uwagę. Ciekawem jest, iż albumina jajek, połkniętych na surowo lub jeszcze lepiej wstrzyknięta, łatwo przechodzi. Hemoglobinurja jest częstym objawem; sernik i żelatyna w zastrzykach dożylnych mogą również przenikać przez torebkę, w której odnajdujemy owe różne protydy w stanie koagulacji. W wypadku hemoglobiny można otrzymać mikro-reakcję żelaza z plastyd kanalikowych. W przypadku białka jajka zauważamy, iż ilość białka w moczu zwiększa się przez pewien czas po wstrzyknięciu, jak gdyby białko, będąc trujące, współdziałało z białkami osocza, i pozostaje jeszcze bardzo wątpliwem czy nienaruszona torebka jest przepuszczalna dla tych ciał. Powtarzane wstrzykiwania zdaje się nawet wytwarzają pewnego rodzaju odporność kłębuszka. Wszelkie zaduszenie wskutek kilkuminutowego skurczu naczyń krwionośnych objawia się białkomoczem w ciągu kilku godzin, który się zwykle naprawia samorzutnie. Z tem zmniejszeniem czynnego ciśnienia toczy się bierny zastój żylny i obydwie czynniki grają niewątpliwie rolę w wypadku zaburzeń sercowych z następującym białkomoczem.

Do protydy, która rozszerza otoczkę, dochodzi produkt wytworu kanalików, będący w stanie zwyrodnienia w przypadku ostrego zapalenia nerek, wywołując często występowanie cylindrów kanalikowych, których obraz zależy od miejsca ich wytwa-

rzania się. Prawdopodobnie kanaliki, dotknięte cierpieniem, przepuszczają inne składniki moczu za wyjątkiem przypadków, gdzie przejście to ogranicza się do przepływu niezmiennionej chłonki białkowej; wtedy zwykle następuje zmniejszenie się objętości moczu.

Często również zachodzi przesunięcie granic wchłaniania, zatrzymanie chlorków jednocześnie z wodą, zwiększenie natomiast mocznika z następującym obrzękiem. Drenowanie ciał białkowych osocza może dochodzić do $\frac{1}{10}$ a nawet do $\frac{1}{5}$, przyczem zachodziłoby przesunięcie na korzyść seryny o mniejszej cząsteczce (?), co zresztą poddane jest w wątpliwość. Wszelkie trucizny dla nerek, kantarydyna, rtęć, chromiany i połączenia wanadowe wydają się oddziaływać w sposób jednakowy i specjalnie na kłębuszek, — sprawa to trudna, gdyż jest wątpliwem, aby pewne wzburzenie tego naczelnego narządu nie odbywało się szybko na kanalikach. Zaburzenia tych ostatnich są zazwyczaj bardziej jawne, niż zaburzenia nerek, i jest pewne dążenie przypisywać im większe znaczenie do takiego stopnia, iż niekiedy bierze się skutek za przyczynę. Przekrój torebki (chorej na nefryt) w stanie zapalnym i torebki zdrowej są często bardzo podobne i nie powiadamiają o „dramacie” osocza, który się odgrywa w pierwszej z nich. Nie będzie tu zresztą chodziło o anatomię patologiczną, ani o odróżnienie kliniczne pomiędzy typem azotemicznym nefrytu (mocz biedny, a krew bogata w mocznik, brak obrzęków, zwiększone parcie krwi, obawa wystąpienia uremji, nephritis interstitialis) i typem hydremicznym (mocz z małą zawartością chlorków, białkomocz, wyraźnie zaznaczone obrzęki, nadmiar osocza, niedokrwistość (nephritis parenchymatosis)).

Z punktu widzenia fizjologicznego nad odróżnieniem tych dwóch typów, zresztą związanych mnóstwem odcieni, góruje delikatny układ czynników, wpływających jeden na drugi. Wskutek zepsucia seryny, przechodzącej przez torebkę, ciśnienie osmotyczne ciał białkowych plazmatycznych może spaść do połowy lub do trzeciej części swej wartości. To naruszenie równowagi pomiędzy mechanicznem ciśnieniem we włoskowatych naczyniach a oporem osmotycznym stanowi dla Mayrs'a główną

przyczynę obrzęku w okolicach, gdzie pierwszy czynnik jest szczególnie wysoki. To same zmniejszenie ciał białkowych przyspiesza filtrację kłębuszkową, lecz tutaj podwyższona reabsorpcja ją łagodzi i zapobiega obrzękowi, skąd brak chlorków w moczu. Widzimy, iż nagromadzenie obrzękowe związane jest tutaj z białkiem, wbrew klasycznemu mniemaniu, które je łączy z chlorkami. Bywa zresztą obrzęk nerkowy w wypadku zatrucia szczawianami, i to powikłanie sprzyja prawdopodobnie reabsorpcji, przedłużając drogę kanalikową. Możliwe, iż obecność białka oddziałują w tym samym kierunku.

Odwrotnie, kanaliki mogą być nadwyrężone do tego stopnia, iż pozwalają tylko na częściową reabsorpcję tak, że mocz będzie podobny do filtratu kłębuszkowego bez glukozy, której, zdaje się, i nigdy nie zawierał. Lecz trudnym punktem jest objaśnienie zatrzymania mocznika przy azotemji, gdy chlorki i woda znajdują się w ilości normalnej. Prowadzi to do zniesienia własności dyskryminacji, która rozróżnia w zwykłych warunkach granicę różnorodnych składników. Ostatecznie, skutkiem tego byłaby utrata funkcji nerkowej, wobec czego wszystkie te substancje mogłyby dowolnie rozprasać się we krwi przez kanaliki i takie poważne zaburzenie nie dałoby się niewątpliwie pogodzić z życiem. Zaburzenie to odnosi się do mocznika, przed którym to plastydy kanalikowe mają jak gdyby obawę; plastydy te będą znosiły mocznik nakszałt innych tkanek (naprz. czerwonych ciałek krwi). Tej tolerancji częściowej i wyraźnie zaznaczonej, mogą towarzyszyć lub nie, zaburzenia w rozróżnianiu innych składników, lecz zazwyczaj te ostatnie zostają wydalone całkowicie lub prawie całkowicie.

W ten sposób niezupełna filtracja oraz niezupełna reabsorpcja tłomczą w ogólnych zarysach stwierdzone zaburzenia, lecz bynajmniej nie przeciwstawiając je ściśle, należałoby móc łączyć i określać wartości tych dwóch wielkich przyczyn, aby dojść do delikatnej analizy, swoistej wielkim klinicystom.

Wystarczy ono, aby dać pojęcie o obecnych poglądach na funkcję moczową w objaśnieniu, której różne metody badawcze zbiegają się w sposób zadawalniający, tak, iż nie pozostawiają

wcale wątpliwości co do uzasadnienia koncepcji Ludwiga, wy-
prowadzonej na światło dzienne i zmodernizowanej¹⁾.

Profesor H. Coutiere,
Członek Akademii Lekarskiej.

¹⁾ Artykuł ten znajdował się w druku, gdy w „Rozprawie o Fizjologii” staraniem profesorów *Roger i Binet* — ukazała się mistrzowska praca profesora *Rathery* o nerce i moczu. Badania autora nad histofizjologią nerki są klasyczne i dobrze znane. Żałujemy tembardziej, iż nie mogliśmy zestawzić równoległe obydwu poglądy, iż aczkolwiek jeden i drugi opiera się na podstawach uznanych za solidne, to jednak są one sprzeczne. Profesor *Rathery*, którego książka zasługiwałaby na jak najstaranniejszą analizę, opiera się na funkcji wydzielania nerek według *Haidenhaina* i zamierza zbijać większość argumentów *Cushny*. Kłębuszkom przyznaje tylko ograniczoną rolę mechaniczną b. precyzyjną. Do tego powrócimy jeszcze.

RODZINA LEKARSKA

staraniem profesorów *Roger i Binet* — ukazała się mistrzowska praca profesora *Rathery* o nerce i moczu. Badania autora nad histofizjologią nerki są klasyczne i dobrze znane. Żałujemy tembardziej, iż nie mogliśmy zestawzić równoległe obydwu poglądy, iż aczkolwiek jeden i drugi opiera się na podstawach uznanych za solidne, to jednak są one sprzeczne. Profesor *Rathery*, którego książka zasługiwałaby na jak najstaranniejszą analizę, opiera się na funkcji wydzielania nerek według *Haidenhaina* i zamierza zbijać większość argumentów *Cushny*. Kłębuszkom przyznaje tylko ograniczoną rolę mechaniczną b. precyzyjną. Do tego powrócimy jeszcze.

Warszawa, data stempla pocztowego.

Warszawa, Podwałe Nr. 18.

Szanowni Koledzy!

Ciężkie warunki pracy w zbiedzonej przez wojnę i dźwigającej się z gruzów Niepodległej naszej Ojczyźnie dotknęły narówni ze wszystkimi pracującymi ludźmi i stan lekarski. Każdy inny zawód w kilku szczęśliwych posunięciach życiowych może zrobić z człowieka niezamożnego — człowieka zabezpieczonego na stare lata. Zupełnie inaczej jest z lekarzami. Ludzie ci mrówczą swoją pracą z narażeniem życia i zdrowia spełniają swe wielkie postannictwo, nie dbając i nie myśląc o jakichkolwiek korzyściach materialnych. I dlatego rodzina lekarska z chwilą utraty swego żywiciela pozostaje nieraz w opłakanych, a bardzo często tragicznych warunkach. Trudno jest wyliczyć wszystkie wypadki tych cichych dramatów, które miały i mają miejsce wśród rodzin lekarskich. Fakty obłąkania, odbierania sobie życia z nędzy, zamieszkiwania z łaski kątem w izdebce stróżowskiej, śmierć od gruźlicy i wycieńczenia, a nieraz wyciągania ręki po datkę, same mówią za siebie. Byłe Zrzeszenie Wdów i Sierot po Lekarzach, przemianowane decyzją Walnego Zebrania z dnia 3 marca 1929 r. na „Rodzinę Lekarską”, posiada zbyt szczupłe fundusze, by nieraz zapobiedz grożącej katastrofie. Wydawane zapomogi nie przekraczają 30 zł. miesięcznie. Dlatego też, pamiętając, że „res sacra miser”, powinniśmy ożywić szlachetne uczucie ofiarności, by przez zapisywanie się do „Rodziny Lekarskiej” i wpłacanie składek otrzeć gorzką łzę niedoli z powiek tych, które były najdroższymi naszych najbliższych.

Ufni, że inkasentki nasze (wdowy i sieroty po lekarzach) będą przychylnie przyjęte przez Was i przez Wasze Panie, wzywamy Was do zapisywania się w poczet członków „Rodziny Lekarskiej”.

PRZEWODNICZĄCY: (—) *Dr. W. Rogalski, gen.*

UWAGA: Wpisowe wynosi Zł. 5.—, składka miesięczna Zł. 1.—. Konto P. K. O. 15922.

REDAKTOR **Dr. S. OTOLSKI**

Wydawca: Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne Ludwik Spiess i Syn, Sp. Akc. — Warszawa

Zakł. Druk. F. Wyszyński i S-ka, Warecka 15

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC.
W WARSZAWIE

polecają

BIOLOGICZNIE SPRAWDZONE I ZAWIERAJĄCE
SUBSTANCJE CZYNNY

Organopreparaty „L. S. S.”

(„L. S. S.” jest to prawnie zastrzeżony skrót powyżej zamieszczonej naszej firmy)

1) WYCIĄGI GLICERYNOWE

W PŁYNIE

Flaszki zaw. około 25 cm³.

2) NARZĄDY SUSZONE*)

W PROSZKU

Słoiki zaw. 10 g. proszku

W TABLETKACH POWLEK- NYCH MASĄ CUKROWĄ

Słoiki zaw. 50 tabletek.

3) WYCIĄGI WODNE, do zastrzykiwań

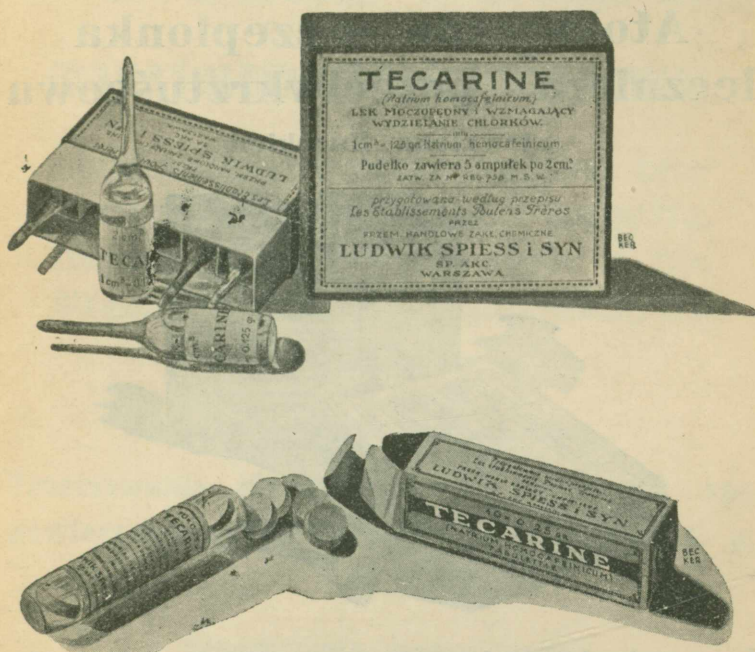
stosowane
doustnie

Pudełka zaw. 6 ampułek.

*) Suszenie odbywa się w specjalnie skonstruowanej aparaturze, dającej gwarancję zachowania aktywności wysuszonych narządów.

TECARINE

ŚRODEK MOCZOPĘDNY



WSKAZANIA: Wysięki oraz obrzęki zastoinowe. Puchlina brzuszna. Działanie moczopędne.

OPAKOWANIA: TECARINE INJECT. Pud. zaw. 5 amp. po 2 cm
TECARINE TABUL. Rurki zaw. 10 tabl. po 0.25 g

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

NEO-DMETYS

Atoksyczna szczepionka
lecznicza przeciwkrztuścowa
utrwalona fluorkiem.



Leczenie krztuśca we wszystkich okresach.

Stosowana w postaci zastrzykiwań
domięśniowych lub podskórnych.

Pudełko zawiera 6 ampulek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

TOCHLORINE

(PARATOLUENSULFOCHLOROAMINA).

Daje rozczyzny przeciwnilne bezbarwne, pozbawione zapachu, niejadowite, nie ścinające i nie strącające białek surowiczych.

|||||

Stosowanie zewnętrzne:

Przemywanie głębokich ran. Opatrunki ran powierzchniowych. Przemywanie cewki i t. p.

|||||

Stosowanie wewnętrzne:

Dezynfekcja przewodu pokarmowego i t. p.

|||||

Les Etablissements Poulenc Frères, Paris.

Skład główny na Polskę:

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

A.0229

PREPARATY

JODIMIN



JODIMIN CRYST.

Słoik zawiera 5 g.

JODIMIN INJECT.

Pudełko zawiera 3 amp. płynu
po 5 cm.³ = 0,25 g. jodu (J)

JODIMIN TABUL.

Rurka zawiera 20 tabl. po 0,1 g.

JODIMIN SUPPOSIT.

Pudełko zawiera 12 czopków.
1 czopek zaw.: Jodimin 0,5 g.
Anaesthosal 0,1 g. oraz Butyr-Cacao q. s.

JODIMIN-UNGUENTUM.

Rurka zawiera 15 g. maści.

LIBOPHAN-JODIMIN TABUL.

Rurka zawiera 20 tabl.
1 tabl. zawiera Libophan, 0,25 g.
i Jodimin 0,15 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

ZAKŁ. DRUK. F. WYSZYŃSKI I S-KA, WARSZAWA, WARECKA 15.