

# KRONIKA LEKARSKA

PISMO POŚWIĘCONE

PRZEGLĄDOWI POSTĘPÓW UMIEJĘTNOŚCI LEKARSKICH.

## I. Parazytologia.

419. ZOPF. **Schyzomyceety.** (*Die Spaltpilze. Wrocław 1883 str. 100.*)

Dzięki najnowszym ścisłym badaniom naukowym okazało się, iż schyzomyceety odgrywają w patogenii bardzo ważną rolę. Sądzymy przeto, że streszczenie powyżej zacytowanego dzieła będzie bardzo na czasie i da możliwość wielu czytelnikom zapoznać się z istotami, o których obecnie tyle się w nauce mówi i badania nad którymi prowadzą do coraz to nowych odkryć. Pracę Zopfa można podzielić na 2 części: ogólną i szczegółową. Pierwszą opisującą ogólne cechy schyzomycetów uważamy za ważniejszą i dla tego postaramy się ją, o ile możliwości, dokładnie streścić, z drugiej szczegółowej części, streścimy tylko to, co się wprost do medycyny odnosi, a co się tyczy pozostałych grzybków, to przytoczymy tylko ich nazwę z krótkimi gdzieniegdzie uwagami.

### MORFOLOGIJA.

Schyzomyceety przedstawiają się jako: *kokki, pręciki, nitki i szrubki*. *Kokki* mają kształt kulisty lub elipsoidalny, wielkość ich wynosi od 0,5—12 mikr. Małe kokki nazywają się *mikrokokkami*, duże zaś makrokokkami czyli *monadami*. *Pręciki* przedstawiają się jako wałeczkowate komórki różnej wielkości; mniejsze nazywają się *bakteryjami*, większe *bacyllusami*. *Nitki* bywają albo pojedyncze i noszą wtedy nazwę *leptothrix*, albo przedstawiają jakby rozgałęzienia i wtedy zwą się *cladothrix*. *Szrubki* przedstawiają się jako pręciki albo jako nitki mniej lub więcej grajczarkowato zgięte. Szrubki o dużej średnicy i grube nazywają się *spiryllami*; szrubki bardzo wyciągnięte zwą się

*vibrionami*; szrubki o małej poprzecznej średnicy i o blisko siebie leżących zagięciach, zwą się *spirochetami*; szrubki taśmowate ostro zakończone nazwano *spiro-monadami*; szrubki zgięte i splecione w rodzaju warkocza zwą się *spirulinami*. Według Cohna, wyliczone powyżej formy, w jakich się schyzomyceety przedstawiają nie przechodzą jedna w drugą, t. j.: iż z mikrokokków przy jakichkolwiek bądź warunkach, powstają tylko mikrokokki i t. p. Billroth a po nim Nägeli, Cienkowski, Buchner, Miller i autor przeciwnie wykazali istnienie genetycznego związku pomiędzy rozmaitemi postaciami schyzomycetów. Według tych autorów, prawie wszystkie schyzomyceety, mogą przechodzić przez wszystkie wyliczone formy, z których każda odpowiada pewnemu stopniowi rozwoju danego grzybka. Pierwszy Nägeli przekonał się, że przeobrażenie się jednej postaci danego schyzomyceta w drugą, zależy w ogóle od własności płynu odżywczego, w jakim się ten schyzomycet rozwija. Takie przeobrażenie się jednej postaci w drugą, możemy bardzo łatwo obserwować na bakteryjach octowych (*bacterium aceti*), które przedstawiają się początkowo jako kokki, następnie te ostatnie łączą się po dwa i stanowią bakteryje, które zespalając się z sobą tworzą bacyllusy, a z bacyllusów powstają nitki. Obserwując zaś nitkę możemy się przekonać, że ona rozpada się najpierw na dłuższe pręciki, potem na krótsze i nakoniec na kokki.

W ogóle schyzomyceety nie rozgałęziają się, a to co się przedstawia jako rozgałęzienia, powstaje w ten sposób, że gdzieś niegdzie wypadają z głównego rzędu pręciki tworzące nitkę, te pręciki rozmnażając

się, czyli dzieląc się, tworzą nitki, które ni-  
by gałęzie przebiegają obok nitek pier-  
wotnych. Większa część schyzomyce-  
tów zarówno pod postacią pręcików, jak i  
nitek posiada skłonność do skręcania się.  
Na takich szrubkach nie widać budowy  
członkowej, tak iż sądzono, że ta postać  
składa się z pojedynczej komórki. Lecz  
po dodaniu odczynników (słabe roztwory  
kwasów, roztwór fuksyny, tinct. iodi, wy-  
skok), możemy się przekonać, że szrubki  
składają się z członków (t. j. z pręcików  
lub z kokków). Rozumie się, iż te krótkie  
szrubki, które powstały z pojedyncze-  
go (jednokomórkowego) pręcika, na od-  
dzielne członki podzielić się nie dają. Jed-  
na nitka może w rozmaitych miejscach  
przedstawiać różnego rodzaju skręcenia,  
w jednym np. końcu przedstawia się jako  
spirylla, a w drugim jako vibrion lub spi-  
rocheta. Rozmaite nitki któregokolwiek  
schyzomyceta, nie mają jednakowej gru-  
bości (od 1—10 lub 15 mikr.). O tem na-  
leży pamiętać, aby różnej grubości nitek,  
nie uważać za różne gatunki schyzomyce-  
tów. Często w kulturach, prócz form  
powyższych, znajdujemy formy dziwnych,  
nieregularnych kształtów, z zawartością  
nieco ciemniejszą. Są to chorobowe stany  
poprzednio opisanych form, czyli, jak  
je Nägeli nazywa formy inwolucyjne (In-  
volutionsformen). Powstają one zazwy-  
czaj wtedy, gdy płyn odżywczy zostaje  
wyczerpywanym.

*Dzielenie się i cząsteczkowanie.* Roz-  
mnażanie schyzomycetów dokonywa się  
przez rozdwanie. Ztąd pochodzi ich na-  
zwa. Jeżeli kokki lub pręciki, ciągle się  
dzieląc, nie odłączają się jednak, to po-  
wstają nitki (leptothrix). Niektóre ko-  
mórki schyzomycetów dzielą się w dwóch  
lub nawet w trzech kierunkach. Ztąd po-  
wstają cienkie tabliczki (bacterium meris-  
mopedioides), lub grube paczki (sarcina  
ventriculi).

Schyzomycety w postaci nitek, pro-  
stych lub skręconych, mają skłonność do  
dzielenia się na cząstki, np. jedna nitka o

50 skrętach, dzieli się na małe niteczki o  
1, 1/2, a nawet 1/3 skrętu. Zazwyczaj tak  
bywa, że prosta lub skręcona nitka, dzieli  
się na dwie połowy, z których każda zno-  
wu się dzieli na dwie części i t. d. Te  
sprawę należy też uważać za rozmnaża-  
nie się schyzomycetów gdyż każda nowo-  
powstała cząstka przy odpowiednich wa-  
runkach wyrasta w długą nitkę.

*Części składowe komórki schyzomycetowej.*  
Komórki schyzomycetów są otoczone  
błoną, która przedstawia następujące che-  
miczne i fizyczne własności. W jednych  
schyzomycetach składa się ona z celulozy  
(mycoderma aceti, leuconostoc mesente-  
rioides—Nägeli, Löwe i Bunge); w innych  
jest utworzoną przez szczególną materję  
białkową wchodzącą też w skład pro-  
toplazmy (bakteryje gnilne—Nencki i  
Schaffer), którą nazwano mycoproteiną.  
W niektórych stadyjach rozwoju błona  
jest bardzo elastyczna, w drugich prze-  
ciwnie—niepodatna. W ogóle posiada o-  
na szczególną skłonność do przechodzenia  
w stan galarety.

Rozmaita barwa schyzomycetów (żół-  
ta, czerwona, niebieska, zielona, brunat-  
na) zależy mianowicie od zabarwienia ich  
błony.

*Zawartość komórek schyzomyceto-  
wych* przedstawia jednolitą plazmę, zło-  
żoną przeważnie ze wspomnianej myco-  
proteiny. Barwi się ona przez jod na żół-  
to. W komórkach grzybka zwanego  
beggiatoa, znajdują się ziarna silnie błę-  
szcące, o ciemnych szerokich konturach,  
które nie są niczem innym jak czystą siarką  
(Cramer, Cohn). W niektórych schy-  
zomycetach (clostridium butyricum, sar-  
cina ventriculi, bacterium pastorianum,—  
leptothrix buccalis), znajduje się jakaś  
substancja krochmalowa, która się od  
jodu zabarwia na niebiesko. W skład za-  
wartości niektórych schyzomycetów (np.  
beggiatoa roseo-persicina) wchodzi też  
barwnik (purpurowy w powyższym grzyb-  
ku—bacterio-purpurina).

*Organy ruchu.* Z wyjątkiem długoni-

tkowych wszystkie schyzomycety w pewnych warunkach odżywczych posiadają rzęski, umieszczone na jednym lub na obu końcach. Ilość ich wynosi od 1—6. Są one widzialne albo wprost, albo po uprzednim zabarwieniu. W pierwszym jednak razie trudno zazwyczaj je dojrzeć. — Najlepiej je widzieć na preparatach wysuszonych i zabarwionych wyciągiem drzewa kampszewego, który je barwi na brunatno.

Niektóre schyzomycety wcale nie posiadają rzęsk, jak np. grzybek karbunkułowy. W niektórych schyzomycetach tylko kokki posiadają rzęski, w innych kokki i pręciki, w innych nietylko kokki i pręciki, ale nawet i szrubki, są opatrzone rzęskami, (*beggiatoa alba*, *beg. roseo-perisicina*, *cladotrix dichotoma*). Za pomocą rzęsk schyzomycety się poruszają. Prócz ruchów rzęskowych schyzomycety wykonywają jeszcze samodzielnie ruchy pełzające, wahadłowe; nitki spiralne obracają się około przedmiotów, lub jedne około drugich. Komórki schyzomycetowe zawieszona w płynie przedstawiają pod drobnowidzem ruchy tańcowe, zależące od sił międzycząsteczkowych. Ruchów tych nie należy utożsamiać z ruchami wykonywanymi przez rzęski czyli z rojeniem.

*Tworzenie się zarodników* (Sporenbildung). Cohn wykrył, że rozmnażanie się schyzomycetów, nie tylko odbywa się przez dzielenie, ale i przez wytwarzanie zarodników. To wykrycie ostatecznie przekonało, że schyzomycety należą do świata roślinnego. Tworzenie się zarodników polega na tem, że zawartość komórki kurczy się i zaokrągla zajmując małą przestrzeń, w skutek czego powstaje część złożona z dwuwarstwowej gładkiej i bezbarwnej błony. Zarodniki najczęściej tworzą się w pręcikach, ale powstają też w kokkach (*leuconostoc mesenterioïdes*) w wibrionach (*vibrio rugula*), a nawet w skręconych nitkach. Zazwyczaj komórki schyzomycetowe tworzą jeden

zarodnik, rzadko dwa lub więcej. Zarodniki po pewnym czasie odłączają się od komórki macierzystej, a błona ich przeobraża się w galaretę. Że te twory są rzeczywiście „zarodnikami” o tem świadczy ta okoliczność, że one kiełkują. — Pierwszy o tem przekonał się Brefeld na bakterium *subtile*. Tworzenie się zarodków następuje w ten sposób, że zarodnik traci połysk, pęcznieje, błona pęka i z otworu wychodzi zawartość przyjmująca postać pręcika.

Fizjologiczną przyczynę tworzenia się zarodników stanowi niedostatek materiału odżywczego. Długość zarodników wynosi około 0,0012, szerokość około 0,0006. Postać ich jest albo kulista, albo eliptyczna.

*Tworzenie się zooglei* (Zoogloebildung). Na gotowanych kawałkach buraków, kartofli, jajek i t. p., na nastojach grochu, mięsa, sera, śluzu i t. p., na piwie, skoro te materiały przez pewien czas stoją na powietrzu, tworzy się masa galaretowata, pod postacią błonki lub wyniosłej i wżgorkowatej warstwy, złożonej z ogromnej ilości schyzomycetów. Te twory galaretowate utworzone przez schyzomycety, nazywają się zooglemi. Szczególniej grubą zoogleę tworzy *clostridium* i *leuconostoc mesenterioïdes*, na soku burakowym w cukrowniach. Powstawanie zooglei zależy od dwóch momentów: od nagromadzenia się w spokoju masy komórek schyzomycetowych i od skłonności ich błon do przeobrażania się w galaretę. Taka zooglea może być albo jednorodną, złożoną z jednej postaci schyzomycetów (co się wydarzyć może tylko w czystych kulturach), albo różnorodną, złożoną z różnej postaci schyzomycetów. — Wszystkie formy schyzomycetów, mogą tworzyć zooglee. Przechodzenie jednych form w drugie odbywa się też i w zoogleach.

#### FIZYOLOGIJA.

*Odżywianie schyzomycetów.* Z powodu braku chlorofilu schyzomycety mogą się

odżywiać jedynie tylko już gotowemi materyałami organicznemi, t. j. związkami azotu i węgla. Wszystkie związki węgla mogą służyć za pożywienie dla schyzomycetów, jeżeli tylko te związki rozpuszczają się w wodzie, i jeżeli nie posiadają własności trujących. Schyzomycety nawet z tych związków czerpią węgiel, które w stanie stężonym są trujące, jeżeli tylko związki te są bardzo rozwodnione. Tutaj należy wyskok, kwas octowy, kwas karbolowy, kwas salicylowy i t. p. Kwas węglowy, cyan, mocznik, kwas mrówkowy, kwas szczawiowy, oxamid, nie mogą służyć dla schyzomycetów, jako dostarczyciele węgla. Rozmaite związki węgla nie są jednakowo dla schyzomycetów odżywczeni. Nägeli ułożył następujący rząd, którego dalsze stopnie posiadają mniejszą pożywność:

- 1) Cukier.
- 2) Mannit, gliceryna, (leucyna).
- 3) Kwas winny, kwas cytrynowy, kwas bursztynowy, (asparagina).
- 4) Kwas octowy, wyskok etylowy, kwas chinowy.
- 5) Kwas bendżwinowy, kwas salicylowy, (propylamin).
- 6) Fenol, (metylamin).

Azot schyzomycety czerpią z amidów, lub aminów (acetamid, metylamin, etylamin, propylamin, asparagin, leucin, oxamid, mocznik), jakoteż z soli amoniakalnych (winian, mleczan, octan, bursztynian, salicylan, fosforan amonu), a w części też i z azotanów (np. z azotanu potasu).— Wolny azot, jako też cyan, nie mogą być zassymilowane.

Azot najłatwiej zostaje z assymilowany jeżeli występuje jako amonjak. — Szczególniej dobrze schyzomycety odżywają się białkanami, ale one muszą się przeobrazić na pepton, co przychodzi do skutku (w roztworach obojętnych lub alkaliach) za pomocą fermentu wydzielanego przez komórki schyzomycetowe.

Rozumie się, iż połączenia związków węglowych z azotnemi są również przez

schyzomycety assymilowane. I tutaj może być utworzony następujący rząd rozpoczynający się od najbardziej pożywnych dla schyzomycetów pokarmów:

- 1) Białko (pepton) z cukrem.
- 2) Leucyna z cukrem.
- 3) Winian ammonu lub salmiak z cukrem.
- 4) Białko (pepton).
- 5) Leucyna.
- 6) Winian amonu, bursztynian amonu, asparagina.
- 7) Octan amonu.

Nie wszystkie jednak gatunki schyzomycetów, mogą być odżywiane za pomocą mieszaniny związków węglowych z azotowemi. Grzybek np. karbunkułowy może być odżywiany tylko przez białko i przez pepton, a grzybek sienny (*bacterium subtilis*), rozwija się też dobrze w roztworach asparaginy i leucyny.

Prócz ciał organicznych schyzomycety do swego odżywiania potrzebują jeszcze ciał nieorganicznych, mianowicie: siarki, fosforu, potasu (rubidu lub cezu), wapna (magnezu, barytu lub strontu). Według Nägeli'ego, dla kultur schyzomycetów najlepiej używać następującej mieszaniny soli mineralnych:

Zasadowego		
fosforanu		
potasu ( $K_2 H PO_4$ )	0,1035	— 0,2 grm.
Siarczanu		
magnezu ( $Mg SO_4$ )	0,016	— 0,04 „
Siarczanu		
potasu ( $K_2 SO_4$ )	0,013	— „
Chlorku		
wapnia ( $Ca Cl_2$ )	0,0055	— 0,02 „
na 100 ct. sześć. wody i 1 grm. winianu, octanu, mleczanu, cytrynianu amonu, lub asparaginy, leucyny, białka, albo też na 100 ct. sześć. wody 3 grm. cukru trzcinowego i 1 grm. winianu amonu.		

Jeżeli płyn odżywczy składa się z wyciągu mięsnego, to ciała mineralne nie potrzebują być dodawane, gdyż one w wyciągu mięsnym się znajdują. Dla odżywiania tych schyzomycetów, które przeby-

wają w organizmach zwierząt, należy używać bardziej rozcieńczonego płynu, w którego skład wchodzi tylko  $\frac{2}{3}$  lub  $\frac{1}{2}$  powyżej wymienionych ciał organicznych i nieorganicznych, albo, co na jedno prawie wychodzi: 1<sup>o</sup>/<sub>0</sub>—0,5<sup>o</sup>/<sub>0</sub>, roztwór wyciągu mięsnego Liebiga.

Nie wszystkie grzybki jednakowo dobrze odżywiają się we wszystkich odpowiednio przygotowanych roztworach odżywczych. Niektóre są pod tym względem bardzo wybredne.

Grzybek sienny odżywia się dobrze roztworem wyciągu mięsnego i naparem siana, a bardzo źle w mniej złożonych roztworach, np. winianu amonu.

Bardzo ważną jest najnowsza zdobycz naukowa, że rozmaite sposoby odżywiania wpływają na zmianę postaci i wielkości schyzomycetów. Tak np. bakterium *subtile* (grzybek sienny), kultywowany w 5<sup>o</sup>/<sub>0</sub> słabo alkalicznym wyciągu mięsnym, przedstawia cienkie tylko 0,5  $\mu$ . średnicy mające nitki, złożone z długich na 6—10  $\mu$ . pręcików; w 0,1<sup>o</sup>/<sub>0</sub> obojętnym roztworze z 5<sup>o</sup>/<sub>0</sub> cukru, przedstawia cokolwiek grubsze, 0,8  $\mu$ . w średnicy mające nitki z krótszemi, 4—6  $\mu$ . długości mającemi pręcikami; w naparze siana przedstawia daleko grubsze 1,0  $\mu$ . w średnicy mające nitki z długimi najmniej 12  $\mu$ . pręcikami i t. d. Nawet forma zarodników (*spora*), lub obecność rzęsków, zależy też od ośrodka odżywczego. Nietylko zmiana postaci, ale i zmiana fizjologicznych własności, może nastąpić pod wpływem zmiany płynu odżywczego. Tak, Buchner hodując grzybek karbunkułowy w pewnych płynach odżywczych, przekonał się, że stracił własności zakaźne, a przeciwnie grzybek sienny (*bacterium subtile*) w pewnych płynach odżywczych nabierał tych zakaźnych własności.

*Działanie schyzomycetów na grunt* w którym przebywają polega na tem, że bardziej złożone związki, szczególnie organiczne, rozpadają się na związki mniej zło-

żone. Na tej właśnie sprawie polega gnienie.

Prócz tego ostatniego schyzomycety wywołują też różne fermentacje, mianowicie: *mleczną*, (grzybek fermentacji mlecznej), przy której cukier przechodzi w kwas mleczny; *masłową*, (*clostridium butyricum*), przy której z gliceryny, mannytu, dextryny, cukru mlecznego, krochmalu i t. p., tworzy się kwas masłowy; *octową*, (*bacterium s. mycoderma acetii*), przy której wyskok utlenia się na kwas octowy; *śluzową* (grzybek fermentacji śluzowej) przy której cukier zamienia się na gumę lub mannit (gęstnienie piwa i wina); *amonjakalną* (*ascococcus Billrothii*), przy której mocznik zamienia się na węglan amonu; *barwnikową* (bakteryje barwnikowe — chromogene *Spaltpilze*), przy której powstają barwniki: czerwony, żółty, zielony, niebieski, fioletowy, brunatny i t. d., które zarówno znajdują się w komórkach schyzomycetowych, jak na zewnątrz komórek, w gruncie odżywcym. — Takiej fermentacji ulegają gotowane i na wilgoci przebywające pokarmy mączne, gotowane jajka, kał, mleko — (niebieskie, czerwone, żółte mleko) i t. p.

Przy fermentacjach, zależących od schyzomycetów, powstaje w wielkiej ilości kwas węglany. Pytanie: czy jeden i ten sam rodzaj schyzomycetów, zależnie od różnych warunków odżywczych, może powodować raz gnienie, a drugi raz fermentację, dotychczas pozostaje nierozwiązaniem. Co do jednego grzybka, mianowicie *bacterium subtile*, wiadomo, że on powoduje rozkład ciał białkowatych, lecz nigdy nie wywołuje fermentacji. — Sądzono dawniej, iż fermentacje te zależą od fermentu wydzielanego przez schyzomycety. Obecnie teoria ta przez wszystkich prawie badaczy została zarzuconą. Co się zaś tyczy grzybków gnilnych, to one rzeczywiście wydzielają ferment (*Enzyme*), który rozpuszcza skrzeplę białko. — Tak samo *leuconostoc mesenterioides*,

który w cukrowniach zamienia cukier trzcinowy na gronowy, sprowadza tę zmianę za pomocą wydzielanego przez się fermentu, zwanego invertin'em. Niektóre schyzomycety wydzielają ferment rozpuszczający celulozę, inne wytwarzają ferment rozpuszczający krochmal, (np. grzybek fermentacji masłowej).

Ale działanie tych fermentów nie stanowi wcale gnicia lub fermentacji, do których to spraw przygotowują one tylko płyn, w którym się schyzomycety znajdują.

Pflüger wykazał, że pewne schyzomycety wywołują w mięśniach ryb morskich sprawy rozpadowe, przy których powstaje zjawisko fosforescencji. Według Nusch'a, podobna sprawa ma też miejsce w mięśniach zwierząt ssących, używanych przez ludzi na pokarm.

Schyzomycety mogą nawet wywołać rozkład ciał nieorganicznych. Tak, beggiatoa rozkłada siarczan sodu rozpuszczony w wodach siarczanych, przy czem wywiązuje się siarkowodor.

Przy rozmaitych tych sprawach rozkładowych powstają ciała, które z początku zmniejszają czynność i rozmnażanie się grzybków, a potem zupełnie je znoszą (przy gniciu: fenol, indol, skatol, krezol, kwas fenylooctowy, kwas fenylopropionowy i t. p.; przy fermentacjach: kwas octowy, mleczny, masłowy).

Przy działaniu schyzomycetów powstaje zazwyczaj kwas. Wyjątek stanowią: micrococcus ureae, ascococcus Billrothi i grzybek fermentacji barwnikowej, przy których pierwotny kwaśny odczyn płynu odżywczego, zamienia się na ługowy, wskutek wywiązywania się amoniaku.

*Zachowanie się schyzomycetów w obec różnych stopni ciepłoty.* Jak na wszystkie rośliny tak też i na schyzomycety wyższa ciepłota w ogóle działa pomyślniej niż niższa. Najwyższa ciepłota, przy której życie i rozmnażanie się schyzomycetów mo-

że mieć miejsce, jest dla każdego gatunku inną.

Maximum ciepłoty jest też dla tej lub owej czynności schyzomyceta różne, jakóż zależy od warunków odżywczych. — To samo można powiedzieć o stosunkowo niskiej ciepłocie, przy której rozrost i rozmnażanie się schyzomycetów, coraz bardziej ustaje i na koniec zupełnie ginie. — Jak jednak pod tym względem są odporne niektóre schyzomycety, — wykazują doświadczenia Frischa, który się przekonał, że pewne grzybki wytrzymują krótkotrwale oziębienie do  $-110^{\circ}$  C.! Najpomyślniejszą dla rozwoju schyzomycetów, jest ciepłota ciała ludzkiego. Zmiany ciepłoty powodują w niektórych schyzomycetach nadzwyczaj ważne zmiany w fizjologicznych własnościach. Jako przykład może służyć grzybek karbunkułowy, który, według Buchner'a, będąc pielęgnowany w wyciągu mięsny, przy  $25^{\circ}$  C, w każdej jak najdalszej kulturze zachowuje te same zakaźne własności, które posiadał w pierwszej; pielęgnowany zaś przy  $30^{\circ}$  C, traci stopniowo w każdej następnej generacji swe własności zakaźne. — Zmiany ciepłoty wpływają też na zmianę kształtu komórek niektórych schyzomycetów. Ciepłota wpływa również na przyspieszenie lub opóźnienie wytwarzania zarodników. — Przy  $15^{\circ}$  C. grzybek karbunkułowy wcale już zarodników nie wytwarza. To samo się tyczy kiełkowania. Najwyższa ciepłota, jaką komórki schyzomycetów wytrzymać mogą nie dosięga  $100^{\circ}$  C. Zarodniki są pod tym względem odporniejsze, dla zabicia niektórych (np. z bacterium subtilis), potrzeba  $110^{\circ}$  C. Dla tego też przy wyjaławianiu (sterylizacji) płynów odżywczych i narzędzi, należy je ogrzewać przynajmniej do  $120^{\circ}$  C.

*Zachowanie się schyzomycetów względem gazów.* Nägeli i Nencki wykazali, że właściwe gnicie odbywa się równie dobrze przy dostępie tlenu, jak i przy jego braku. Inaczej się rzecz ma z tą formą gnicia,

która zależy od bacterium subtile, lub bacterium anthracis. Tutaj obecność tlenu jest niezbędną. Niektóre sprawy fermentacyjne (moczoza, octowa, barwnikowa) bez dostępu powietrza obejść się nie mogą, inne (masłowa, mannitu, gliceryny) dosięgnąwszy pewnego stopnia rozwoju, trwają dalej, chociaż dostęp wolnego tlenu został przecięty. Rojenie się zwykłych bakterij gnilnych wymaga znacznej ilości tlenu. Niektóre schyzomycety zużywają znaczną ilość tlenu z płynu odżywczego lub ze krwi, w której się rozwijają. Przeciwnie grzybek octowy—odaje tlen płynowi wysokowemu, w którym się rozwija. Tamte schyzomycety działają redukująco, a ten utleniająco.

Znaczny dostęp tlenu zmienia w pewnych warunkach fizjologiczne własności schyzomycetów. Tak np. grzybek karbunkułowy przy znacznym dostępie tlenu i przy 36°, traci swe zakaźne własności.

*Zachowanie się względem światła.* Engelmann dowiódł, że rojenie się pewnego schyzomyceta zależy od działania światła, w ciemności to rojenie ustaje. Inne schyzomycety poruszają się tylko w ciemności. Przy dłuższem działaniu silnego światła wszystkie prawie schyzomycety przestają się poruszać. Przy nagłem ściemnieniu schyzomycety w tej samej chwili czynią gwałtowny ruch, następnie zatrzymują się, poczem wykonywają zwykle ruchy.—W widmie słonecznym najwięcej schyzomycetów nagromadza się na polu czerwonym, w miarę przybliżania się do drugiego końca widma, t. j. do pola fioletowego, ilość ich się zmniejsza.

*Zachowanie się względem elektryczności.* Badania nad wpływem strumienia stałego na rozmnażanie się bakterij w mineralnym płynie odżywczym, dały następujące wyniki: baterija o 2 silnych elementach wyjaławia zupełnie płyn odżywczy w przeciągu 12 — 24 godz. przy anodzie; przy katodzie nie wyjaławia się zu-

pełnie płyn odżywczy, lecz staje się mniej dogodnym do odżywiania i rozmnażania bakterij; przy działaniu tych dwóch elementów, ani przy anodzie, ani przy katodzie, nie umierają bakteryje, gdyż przeniesione na inny grunt rozwijają się prawidłowo; baterija o 5 silnych elementach zabija bakteryje w zupełności w przeciągu 24 godzin; powyższy wpływ strumienia na bakteryje zależy od zmian chemicznych, jakie w płynie odżywczym, przy działaniu strumienia powstają; strumienie nidukcyjne nie wywierają żadnego wpływu.

*Zachowanie się względem czynników chemicznych.* W kwasach, nawet bardzo rozcieńczonych, niektóre schyzomycety przestają wzrastać, (bac. anthracis), inne (bac. subtile) wytrzymują działanie kwasu do pewnego tylko stopnia stężenia, po za tą granicą przestają rosnać, a nawet giną zupełnie. Najsilniej pod tym względem działają kwasy mineralne i roślinne (winny, cytrynowy), mniej silnie kwasy wytwarzane przy pomocy schyzomycetów (masłowy, octowy, mleczny); ale i tutaj przy pewnym stopniu stężenia grzybki słabną, a nawet giną. Zarodniki zachowują się w obec kwasów odporniej. Ługi mniejszy wpływ wywierają na schyzomycety, grzybek sienny wytrzymuje nawet wysokie zalkalizowanie płynu odżywczego. O zachowaniu się schyzomycetów w obec rozmaitych trucizn, wiemy bardzo mało. Zarodniki grzybka siennego (bact. subtile) są nadzwyczaj odporne na działanie trucizn np. mocnego roztworu siarczanu miedzi lub sublimatu.

#### METODY BADANIA.

Przy badaniu jakiegokolwiek schyzomyceta powinniśmy rozwiązać następujące pytania: w jakich roztworach odżywczych grzybek żyć może?—jakie stadya rozwoju przechodzi on w rozmaitych płynach odżywczych? — czy tworzy zarodniki?—czy tworzy zoogłę?—czy posiada rzęski i ruchy od nich zależące?—w jakich

warunkach lub w jakich postaciach rozwojowych wytwarza zarodniki, zooglegę, lub posiada rzęski?—czy wywołuje fermentację?—czy powoduje gnicie?—jakie produkty rozpadowe wytwarza w rozmaitych płynach odżywczych?—jakie przy tem powstają ciała lotne?—czy z komórek wydziela się ferment?—jak działa na białko, na celulozę, na krochmal i na cukier trzcinowy?—jak się badany grzybek zachowuje w obec tlenu?—jak się zachowuje w tym lub owym płynie odżywczym względem różnych stopni ciepłoty?—jak się zachowuje względem trucizn, względem światła i elektryczności?

Dla rozwiązania tych kwestyj musimy przedewszystkiem mieć w danym płynie odżywczym tylko ten grzybek, który badać zamierzamy. W tym celu musimy przedewszystkiem wyjałowić naczynia, narzędzia i płyn odżywczy, gdyż wiadomo, że w powietrzu są zawieszzone zarodki schyzomycetów, które przystają do twardej przedmiotów i wpadają do płynów. Powtóre, musimy się starać aby posiew był czysty, t. j. aby razem z nim prócz żądanego schyzomyceta nie przeniesiono do płynu odżywczego innych grzybków. W celu wyjałowienia powyżej wzmiankowanych przedmiotów, utrzymujemy je przez godzinę w ciepłocie  $+120^{\circ}$  C. Dla otrzymania czystego posiewu, postępujemy według następujących metod: *Metoda Klebsa* polega na tem, że z płynu, w którym jest kilka gatunków schyzomycetów przenosimy jedną kroplę do płynu wyjałowionego; z tego ostatniego, po rozwinięciu się w nim grzybków, przenosimy znowu kroplę do trzeciego płynu i t. d. Po większej części udaje się w jednej z następnych kultur otrzymać jeden z grzybków znajdujących się w pierwotnym płynie.— Za pomocą tej metody możemy oddzielić jeden z grzybków znajdujących się w płynie, ale nie możemy odłączyć tego którybyśmy chcieli zbadać, gdyż tu wszystko zależy od wypadku. *Metoda Nägelięgo* polega na tem, że płyn zawierający kilka

gatunków grzybków, ale w przeważającej ilości grzybek, mający być zbadanym, rozcieńczamy dopóty, dopóki jedna jego kropla nie będzie zawierała jeden pojedynczy grzybek. Wówczas przenosimy po jednej kropli do wielu naczyń napełnionych płynem odżywczym i możemy być pewni, że w jednym z nich rozwinię się żądany grzybek. *Metoda Brefelda* polega na tem, że krzepnącą mieszaninę żelatyny z odpowiedniami płynami odżywczymi umieszczamy na wielu szkiełkach przedmiotowych, następnie igłą zmoczoną w płynie zawierającym schyzomycety robimy kreski na tej żelatynie. Przy tem postępowaniu na jednym lub kilku szkiełkach otrzymamy z pewnością pożądaną postać schyzomycetów, którą w dalszym ciągu badań użyjemy jako czysty posiew. Zamiast żelatyny Koch używa surowicy krwi wołowej lub owczej.

Badanie drobnowidzowe schyzomycetów jest dość trudne z powodu, iż większość z nich posiada bardzo małe wymiary, a co ważniejsza, ponieważ są one bardzo delikatne, ponieważ słabo załamują światło, (co sprawia, iż niewyraźnie się przedstawiają) i ponieważ wykonywają pod drobnowidzem rozmaite ruchy.

Dla uniknięcia tych niedogodności, posiadamy dwie metody: jedną—metodę zabijania czyli ustalania, (*Abtödtungs—* oder *Fixirungs-Methode*) i drugą metodę zabarwiania. Metoda zabijania polega na wysuszeniu preparatu na szkiełku (Koch), lub na wystawieniu na działanie silnych odczynników (kwas nadosmowy, pikrinosiarczany, solny, azotny, jod, roztwory wodne lub wyskokowe aniliny, wyskok, ogrzana gliceryna i t. p.). Metoda zabarwiania została wprowadzoną przez Weigert'a, a ulepszoną przez Kocha i Ehrlich'a.

Jako barwników używa się: farb aniliny, jodu, jako też kwasu pikrinosiarczanego. Najczęściej używa się fuksyny i metylfioletu. Dla zabarwienia otoczki galaretowatej używa się wyciągu drzewa



kampeszowego. — Preparaty zachowują się w balsamie kanadyjskim, jeżeli były zabarwione fuksyną, lub metylfioletem, albo w glicerynie jeżeli były zabarwione anilinbraunem.

### HISTORIA ROZWOJU i UKŁAD.

Wszystkie znane schyzomycety autor dzieli na następujące grupy:

1) Coccaceae. Występują tylko jako kokki, lub jako nitki z kokków złożone.

2) Bacteriaceae. — Przedstawiają się w 4-ch formach rozwojowych, mianowicie pod postacią kokków, bakteryj, bacyllusów i nitek (leptothrix).

3) Leptotricheae. — Występują pod postacią kokków, pręcików, nitek i szrubek.

4) Cladothricheae. — Przedstawiają się jako kokki, pręciki, nitki i szrubki. — Nitki posiadają rzekome rozgałęzienia.

### I. Coccaceae.

#### Rodzaj 1-szy *Leuconostoc*.

*Leuconostoc mesenterioïdes* (niem.: Froschlaichpilz), *grzybek fermentacji dekstranowej*, rozwija się na surowych i na gotowanych kartoflach, w nastojach burakowych, a najbardziej w soku burakowym i w melassie, w fabrykach cukru. Rozwija się on w ogromnych ilościach, składa się z kokków ułożonych w łańcuszki i z pokrywającej masy galaretowatej (zooglea). Masa ta posiada odporność chrząstki i składa się z substancji, którą Scheibler nazwał dekstraną ( $C_{12}H_{10}O_{10}$ ).

### II. Bacteriaceae.

#### 1-szy rodzaj *Bacterium*.

1) *Bacterium aceti*. — Bakteryja octowa. W przebiegu rozwoju tego grzybka możemy spostrzec mikrokokki, krótkie pręciki, długie pręciki i nitki, które to formy razem stanowią zoogleę mającą postać błony. Grzybek ten przeobraża wyskok w kwas octowy.

2) *Bacterium Pastorianum*.

3) *Bacterium Fitzianum* wywołuje

w glicerynie fermentację, przy której powstaje wyskok etylowy.

4) *Bacterium cyanogenum*, — grzybek niebieskiego mleka. Pierwszy Fuchs dowiódł, że wydarzająca się niekiedy niebieska barwa mleka zależy od grzybka, który będąc przeniesiony do innego mleka, nadaje mu również barwę niebieską. — Grzybek ten rozwija się równie dobrze w kartoflach, w kaszy z ryżu, w krochmalu, w roślinnym serniku, — w mleku migdałowym, którym to produktem nadaje również niebieską barwę. W glicerynie zaś jakoteż w roztworze cukru i w roztworze gummy, niemniej dobrze się rozwija, lecz nie powoduje niebieskiego zabarwienia. Niebieskie mleko nie stanowi trucizny. Barwnik znajduje się w rozpuszczeniu w serwatce. Niezbędnym warunkiem rozwoju grzybka jest obecność tlenu, tak, iż w mleku pokrytem tłuszczem rozwinąć on się nie może. Zoogleę tworzą tylko pręciki. Zarodniki wytwarzają się tylko w bardzo rozcieńczonym niebieskim mleku.

5) *Bacterium merismopedioïdes*.

6) *Bacterium subtile* i *Bacterium anthracis*. Pierwszy zwany „grzybkim sienym”, znajduje się w obfitości w przyrodzie, przebywa na roślinach, a w szczególności na sianie. Posiada własność rozpuszczania i peptonizowania białka, a w roztworach wodoru węgla nie wywołuje żadnej fermentacji.

Drugi, grzybek karbunkułowy (*Milzbrandpilz*), został odkryty przez Pollender'a, a szczegółowo zbadany przez Koch'a i Buchnera. Grzybek ten wywołuje u zwierząt (wół, owca, jeleń, królik, zając i t. d.) nadzwyczaj zaraźliwą chorobę, zwaną karbunkułem, która może być przeniesioną na inne zwierzęta resp. na człowieka, u którego powoduje chorobę zwaną „pustula maligna”. Psy i ptaki z trudnością zarażają się karbunkułem, a dla zimnokrwistych, żab i ryb, jest on zupełnie nie zaraźliwy.

Przy tej chorobie najwięcej grzybków

znajduje się w śledzionie, jak również we krwi, w płucach, w wątrobie, w nerkach i w naczyniach chłonnych. W mięśniach i w innych ubogich w tlen tkankach—grzybek się nie rozwija. Pierwotnie rozwija się on prawdopodobnie w gnijących roślinach, następnie zarodki (szczególniej zaś zarodniki) dostają się do trawy, z kąd razem z tą ostatnią przechodzą do ustroju zwierzęcego.

Pod względem morfologicznym grzybek karbunkułowy jest zupełnie podobny do grzybka siennego. I worzy on nie tylko pręciki, ale i kokki. Białko pod wpływem tego grzybka ulega rozkładowi. Wymaga do swego rozwoju obecności tlenu, dla tego znaleźć go można w śledzionie i we krwi, lecz nie w mięśniach.

Największym odkryciem, do jakiego badanie schyzomycetów doprowadziło, jest to, że grzybek karbunkułowy może być przeobrażony w nieszkodliwy grzybek sienny i na odwrót. Odkrycie to nauka zawdzięcza Buchnerowi. Jeżeli grzybek karbunkułowy chodujemy w płynie białkowanym, roztworze mięsny, lub w naparze siana i utrzymujemy w ciepłocie 36°, to on się zamienia na grzybek sienny, nieposiadający żadnych zakaźnych własności. Z drugiej zaś strony chodując grzybek sienny w płynach zwierzęcych na zewnątrz ustroju, Buchner przeobraził go na grzybek karbunkułowy, posiadający charakterystyczne własności zakaźne.

Pasteur i Toussaint przekonali się, że szczepienie odpowiednim zwierzętom zmodyfikowanego grzybka karbunkułowego, t. j. takiego grzybka, który będąc chodowany przy wyższej ciepłocie (42° — 43°), utracił swe zakaźne własności, ochrania te zwierzęta od zarażenia się karbunkulem.

Zarażenie karbunkulem przychodzi do skutku przez rany na powierzchni ciała <sup>1)</sup>,

przez płuca i przez przewód pokarmowy. Buchner się przekonał, że zarażenie przez płuca łatwiej następuje niż przez przewód pokarmowy.

7) *Bacterium acidi lactici*, — bakteryja fermentacji mlecznej — przeobraża cukier w kwas mleczny, do której to sprawy niezbędnym jest dostęp tlenu. Znajduje się w zsiadłym mleku, w kwaszonej kapuście, w kwaszonych ogórkach, w piwie, w starym serze. Można go też znaleźć w żołądku ludzkim, szczególnie u dzieci, gdzie wywołuje właściwą sobie sprawę fermentacyjną. Najlepiej niszczy go w tych razach jakiś kwas, np. kwas solny.

8) *Bacterium Ulna*.

9) *Bacterium tumescens*.

10) *Bacterium tuberculosis* — wywołuje według badań Kocha gruźlicę u ludzi i zwierząt, jakoteż perlicę u wołów. Grzybek ten według Kocha przedstawia tylko pręciki (bacillusy) i zarodniki. Zopf przekonał się, że ten grzybek prócz krótkich i długich pręcików przedstawia też i kokki. Rozwija się w komórkach organów, jakoteż i na zewnątrz tych komórek. Rozmnażanie się grzybka w komórce powoduje często znaczne zwiększenie jej objętości, czyli tak zw. komórkę olbrzymią. (O sposobach wykrywania bacillusów gruźliczych w płwocinie znajdzie czytelnik streszczenia w Kron. Lek.).

11) *Bacterium ianthinum*.

12) *Bacterium Zopfii* — wynaleziony przez Kurth'a w kiszka kur.

2-gi rodzaj *Clostridium*.

Charakteryzuje się tem, że pręciki przed wytworzeniem zarodników tracą swą waleczkowatą formę i przyjmują kształt wrzecionowaty, elipsoidalny albo maczugowaty.

1) *Clostridium butyricum* (Prażmowski), napotyka się w kartoflach, w kwaszonej kapuście, w kwaszonych ogórkach, w nastoju grochu, w soku burakowym, w starym serze i t. d. — Pod względem morfologicznym opisywany grzybek

<sup>1)</sup> Pasteur twierdzi, że przy jedzeniu suchej trawy, zwierzęta kaleczą błonę śluzową jamy ust i tą drogą przenika zarazek do krwi.

przedstawia się jako krótkie pręciki, długie pręciki, lub jako nitki. Kokków dotychczas nie spostrzegano, ale bezwątpienia i takowe istnieją. Grzybek ten, jak to wykrył Pasteur, wywołuje fermentację masłową. Prócz tego komórki grzybka wydzielają ferment, który rozpuszcza celulozę i krochmal. *Clostridium butyricum* może żyć i rozmnażać się bez dostępu powietrza; komórki grzybka barwią się jodem na niebiesko, gdyż zawierają jakąś substancję krochmalową (Fitz—Prażmowski) i to nie tylko w płynach odżywczych zawierających krochmal, ale i we wszelkich innych. Najpomyślniejsza ciepota dla rozwoju grzybka 35° do 40° C. W powyżej wyliczonych materyałach *clostridium butyricum* zjawia się dopiero wówczas, jak cukier zostanie przez grzybek fermentacji mlecznej zamieniony na kwas mleczny, wtedy to mianowicie *cl. but.* przeobraża ten ostatni w kwas masłowy.

2) *Clostridium polymyxa* — występuje na gotowanych burakach, tworząc duże powłoki galaretowate (zooglea), podobne do tych jakie tworzy *leuconostoc mesenterioides*.

### III. *Leptotricheae*.

#### 1-szy rodzaj *Crenothrix*.

*Crenothrix Kühniana* znajduje się we wszystkich stojących lub bieżących wodach bogatych w części organiczne.

#### 2-gi rodzaj *Beggiatoa*.

Znajduje się we wszystkich wodach słodkich i słonych, w których rozkładają się twory zwierzęce i roślinne.

- 1) *Beggiatoa alba*.
- 2) *Beggiatoa roseo-persicina*.
- 3) *Beggiatoa mirabilis*.

#### 3-ci rodzaj *Phragmidiothrix*.

*Phragmidiothrix multiseptata*.

#### 4-ty rodzaj *Leptothrix*.

1) *Leptothrix buccalis*, — grzybek psujących się zębów.

Grzybek ten żyjący w jamie ustnej człowieka i zwierząt przy pewnych oko-

licznościach wdraża się w tkanę zębową i wywołuje chorobę zwaną „caries dentium”. Według badań Millera, głównym warunkiem dostania się grzybka do tkanki zębowej jest odwapnienie emalii i dentyny, co do skutku przychodzi pod wpływem działania kwasów wytworzonych z resztek pokarmowych znajdujących się w jamie ustnej i pomiędzy zębami. *Leptothrix buccalis* barwi się jodem na niebiesko, ale nie zawsze. Do jamy ustnej dostaje się ten grzybek prawdopodobnie z wodą.

### IV. *Cladotricheae*.

#### 1-szy rodzaj *Cladotrix*.

1) *Cladotrix dichotoma* (Cohn). Jest to najczęściej przytrafiający się wodny schyzomycet.

2) *Cladotrix Foersteri* *Streptothrix* (Cohn) tworzy konkrementy wykryte przez Graefe'go (1855) w kanałach łzowych.

3) *Sphaerotilus natans*.

#### MAŁO ZNANE SCHYZOMYCETY.

A) *Takie, które znamy tylko w postaci szrubek.*

- 1) *Vibrio rugula*.
- 2) *Spirochaete plicatilis*.
- 3) *Spirochaete Obermeieri* — występuje we krwi podczas napadów gorączki powrotnej (*Febris recurrens*). Carter i Koch przekonali się, że chorobę można z ludzi na małpy przenieść. Koch znalazł grzybek nie tylko we krwi ale i w mózgu, płucach, wątrobie, śledzionie i w skórze. We krwi trupów grzybka odnaleźć nie można.

4) *Myconostoc gregarium*.

5) *Spirillum amyliferum* — barwi się jodem na niebiesko.

B) *Schyzomycety, które znamy tylko w postaci kokków.*

1) *Micrococcus pyocyaneus* — grzybek niebieskiej ropy. Wytwarzany przez kokki barwnik został przez Fordos'a zbadany i nazwany pyocyaninem. Czy ten grzybek barwiący ropę na niebiesko, jest

identyczny z grzybkim niebieskiego mleka, tego dotychczas nie wiemy.

2) *Ascococcus Billrothi*—rozwija się na kawałkach gotowanej rzepy, buraków i t. p. Tworzy zoogłę bardzo grubą, podobną do zooglei z *leuconostoc mesenterioïdes* i z *clostridium polymyxa*.

3) Grzybek cholery kur—jest powodem niebezpiecznej choroby, wydarzającej się u ptastwa domowego, przy której bywa silne rozwolnienie. Zawartość kiszek zmarłych zwierząt szczepiona zdrowym zwierzętom zabija te ostatnie w przeciągu 8—21 dni, a krew szczepiona sprządza śmierć już po upływie 21—34 godz. Pasteur hodował ten grzybek w zobojetnionym rosolu kurzym i szczepił go zdrowym kurom. Szczepienia te wykazały, że grzybek posiada w wysokim stopniu własności zakaźne. Te ostatnie, według Pasteura, można znacznie zmniejszyć hodując przez czas dłuższy grzybek w rosolu kurzym. Jeżeli taki złagodzony grzybek zaszczepimy zdrowym kurom, to one nie tylko że nie zachorują, ale zostaną zabezpieczone od zarażenia się świeżym grzybkim cholerycznym.

4) *Sarcina ventriculi* (Goodsir). — Czworniak żołądkowy. Przebywa na stałych i w płynnych pokarmach; na pierwszych tworzy żółte suche plamki, a w drugich żółtawą błonkę. Dostawszy się do przewodu pokarmowego, rozmnaża się znacznie, szczególnie zaś w żołądku dotkniętym nieżytem, rakiem, lub rozszerzeniem, z kądem przechodzi też do kiszek i wydalą się z kałem. Prócz tego znajduwano ten grzybek w płucach, w komórkach mózgowych, w pęcherzu moczowym i w krwi. Należy dowieść czy grzybek znajduwany w tych organach rzeczywiście jest identyczny z *sarciną* żołądka.

Z rozdławiania się kokków we wszystkich 3-ch kierunkach, powstaje charakterystyczna postać przypominająca pakę przewiązaną wzdłuż i w poprzek sznurkiem. Pojedyncze paczki składają się z 8, więcej złożone z 64 komórek. Roje-

nie się tego grzybka jest nieznane. W komórkach wytwarza się słaby żółtawy barwnik.

5) *Micrococcus vaccinae*, — znajduje się w czystej i świeżej krowiance, pod postacią małych okrągłych komórek, ułożonych w nitki tworzące kółka, jakoteż w skórze osób chorych na ospę. Przy szczepieniu wprowadzają się te komórki do ciała ludzkiego, gdzie się bardzo rozmnażają i prawdopodobnie wydzielają jad ochraniający człowieka od zarażenia się.

6) *Micrococcus bombycis*, (Béchamp) jest przyczyną niebezpiecznej i epidemicznej choroby jedwabników. Grzybek przebywa w kanale pokarmowym chorych owadów.

7) *Micrococcus diphtheriticus*—Kokki dyfterytyczne przedstawiają się jako elipsoidalne komórki, mające 0,35—1,1 mikr. długości, są one opatrzone rzęskami i z tego powodu wykonywają ruchy rojenia.—Podczas choroby znajdują się one nie tylko w błonie śluzowej organów oddechowych, ale i w naczyniach chłonnych i krwionośnych, w mięśniach, w nerkach i t. d.

8) *Micrococcus erysipelatis*. — Recklinghausen, Billroth, Ehrlich, Koch i inni, znajdowali w miejscach skóry dotkniętych różą kokki, umiejscowione przeważnie w naczyniach chłonnych. Fehleisen szczepił te mikrokokki człowiekowi i wywoływał w ten sposób typową różę. Fakt ten zdaje się dowodzić, że te kokki są właśnie przyczyną róży.

9) *Micrococcus ureae* wykryty został przez Pasteur'a w moczu, gdzie wywołuje fermentację, przy której rozkłada się mocznik i powstaje węglan amonu, skutkiem czego kwaśny początkowo mocz staje się ługowym.

10) *Micrococcus prodigiosus*,—grzybek czerwonego mleka — tworzy liczne, zlewające się z czasem, kropliste, czerwone zooglee na chlebie, gotowanych kartoflach, kłajstrze i t. p. Rzadziej pokazu-

je się na jajkach i na mięsie. Mleku grzybek ten nadaje barwę krwisto-czerwoną. Kokki wytwarzające czerwony barwnik są same bezbarwne.

11) *Micrococcus aurantiacus*. Rozwijają się na gotowanych kartoflach i białku z jaj w postaci złocisto-żółtawych kropelek.

12) *Micrococcus chlorinus* — przedstawia się w postaci żółto-zielonawych plamek, również na gotowanych kartoflach i białku.

13) *Micrococcus violaceus*.

14) *Micrococcus luteus*. — Oba te ostatnie mikrokokki występują też na gotowanych kartoflach i na białku, pierwszy jako fioletowe krople, a drugi jako żółte.

C) *Schyzomycety znane tylko w postaci przecieków.*

1) *Bacterium synxanthum*, — grzybek żółtego mleka, — znajduje się nie tylko w mleku, ale i na gotowanych kartoflach burakach i t. p. Barwnik znajduje się na zewnątrz komórek schyzomycetowych.

2) *Bacillus ruber* — napotyka się na gotowanym ryżu, który zabarwia na kolor ceglasty.

3) *Bacillus erythrosporus* napotyka się na roztworze wyciągu mięsnego, na gnijących płynach białkowatych, na których tworzy błonę. Zarodniki posiadają barwę brudno-czerwoną.

4) *Bacillus leprae* — przebywa w komórkach guzików trądowych.

5) *Panhistophyton ovatum* — jest też przyczyną epidemicznej choroby jedwabników, panującej we Francji i we Włoszech.

*M. Rejchman.*

## II. Medycyna wewnętrzna.

420. MILNER-FOTHERGILL. **O niestrawności i jej leczeniu.** (Dalszy ciąg) <sup>1)</sup>.

*Zaburzenia wtórne.* Do tych należą te formy dyspepsy, których źródło znajdu-

je się właściwie nie w kanale pokarmowym, ale w innych organach, lub też te, które zawdzięczają swe pochodzenie obecności jadu w organizmie.

Zaburzenia te autor dzieli na 4 grupy: *nerwowe, odruchowe, sercowe i od zatrucia krwi.*

a) *Zaburzenia nerwowe.* Dostatecznie częste dyspepsy wywołują zaburzenia w układzie nerwowym, jako to: wysiłek umysłowy, smutek, obawa, rozpacz, wzruszenie i t. d. Ostre zaburzenia tego rodzaju powstają od nagłych zmian w układzie nerwowym.

Zgodnie z fizjologiem Carpenter'em, autor wypowiada następujące uwagi o wpływie układu nerwowego na sprawę trawienia.

1) Wydzielanie się śliny może być zwiększone przez sam widok, smak, zapach pokarmu lub przez samą myśl o nim. Z drugiej strony silne wzruszenie może powstrzymać sekrecję śliny. (Okolicznością tą posługują się w Indjach w celu odkrycia złodzieja, zmuszają bowiem osobę podejrzaną trzymać przez kilka minut w ustach pewną ilość ryżu; po tem doświadczeniu błona śluzowa ust złoczyńcy ma się okazywać stosunkowo suchą). Można tedy przypuścić, że wrażenia zmysłowe mogą w podobny sposób oddziaływać na wstrzymanie sekrecji kwasu żołądkowego.

2) Panuje mniemanie, może nie bezzasadne, że melancholija i zazdrość zwiększają ilość płynów żółciowych i pogorszają ich własności. Być może, iż zboczenie funkcji organicznych bywa częściej przyczyną niż następstwem tych stanów psychicznych, ale to pewna, że żywienie tych uczuć ujemnie wpływa na akt trawienia, a przez to znowu na układ nerwowy. Liczne dowody przekonywają, że *nagle i gwałtowne wzruszenie*, silne wstrząśnienie, zwłaszcza *przestrasz*, mogą wywołać nawet fatalne zboczenia funkcji organicznych z ogólnymi zjawiskami zbliżonymi do działania słabych trucizn. —

<sup>1)</sup> Patrz Kron Lek. Nr. 19. 1883 r.

Spowodowane wzruszeniem zmiany rozmaitych sekrecyj: moczu, wydzielin organów płciowych, potu i jeszcze bardziej mleka, należy najprawdopodobniej przypisać raczej jakiejś afekcyi krwi niż pierwotnym zaburzeniom sekrecyi.

3) Jakkolwiek nie ulega wątpliwości, że stan „ogólnego podrażnienia” wywiera ważny wpływ na ogólne odżywianie, to jednakże nieraz mamy możność przekonania się, że *złoczenie w pewnej części ciała* może być następstwem silnego wzruszenia. Na poparcie tego zdania przytacza autor 2 ciekawe przypadki. Pierwszy dotyczył kobiety, która na widok przestępstwa popełnionego przez córkę dostała różę na prawej piersi (Ridard). Drugi, opowiedziany przez Cortera jest jeszcze ciekawszy. Pewna dama widziała jak ciężka zasuwa spadła na rękę jej dziecka i odcięła mu 3 palce. Pod wpływem przerażenia nie była w stanie podać mu pomocy. Sprowadzony bezzwłocznie lekarz opatrzył ranę dziecka, a następnie zwrócił się do matki, która jęcząc, uskarżała się na ból w ręce. Po zbadaniu przekonał się, że na trzech palcach odpowiadających zranionym palcom dziecka, okazał się obrzęk i zapalenie (a po 24 godzinach i ropa), czego przed przypadkiem nie było.

4) Wpływ *uwagi połączonej z oczekiwaniem* modyfikuje odżywianie i sekrecyję. Carpenter twierdzi, że umyślne skierowanie świadomości na jedną część ciała, choć bez wzruszenia, wystarcza do wywołania w tej części uczucia, które zdaje się być zależnem od pewnej zmiany w jej cyrkulacyi. Jeżeli ten stan podtrzymywać, to może prowadzić do zmian nie tylko w funkcjach, ale i w odżywianiu rzeczonyj części.

Nie ulega wątpliwości, że urojona choroba może pociągnąć za sobą rzeczywistą, jeżeli hypochondryczne myśli podsycane będą wciąż nieprzyjemnymi wrażeniami, będącemi w wielu razach czysto podmiotowej natury. Jeżeli takie „urojenie” jest

dość silne i trwa długo, to może prowadzić do rzeczywistej choroby organu, na który uwaga jest skierowana. W ten sposób „czarodzieje” w rozmaitych czasach i u rozmaitych ludów wywoływali niektóre przepowiadane choroby u osobników łatwowiernych, wierzących w potęgę ich czarów. Wiara ta pochłonęła liczne ofiary w Indiach zachodnich i tylko prawo karne zdołało stłumić te „czary”.— Z drugiej strony najrozmaitsze doświadczenia stwierdziły ten fakt, że *zaufanie połączone z nadzieją wyzdrowienia* jest najpotężniejszym środkiem uzdrawiającym, istnieje bowiem mnóstwo bardzo wiarogodnych spostrzeżeń, gdzie polepszenie następowało od owej *nadziei na polepszenie* i *wiary* w skuteczność użytych środków.

Jako skutki zaburzeń umysłowych przytoczone są przez autora:

1) *Niedokrwistość złośliwa* (Anaemia perniciosae), która najprawdopodobniej polega na złem odżywianiu, a nie na miejscowem cierpieniu w rodzaju „zaniku gruczołów żołądkowych”, jeżeli zaś po śmierci znajdujemy rzeczywiście zanik gruczołów żołądkowych, to jest on skutkiem nie zaś przyczyną anaemiae perniciosae.

2) *Cukromocz*, który może pojawić się pod wpływem wzruszeń umysłowych, albo być sztucznie wywołanym przez ukłucie dna czwartej komórki mózgowej. Cyon i Aladoff dowiedli, że istnieje bezpośrednia komunikacja nerwowa między mózgiem i wątrobą. Przy cukromoczu albo 1) wątroba traci zdolność dehydracji (odwadniania) cukru, dowożonego jej przez żyłę wrotną albo 2) fermenty wątroby za pomocą hydracji zmieniają znowu Glikogen czyli krochmal zwierzęcy w cukier. W obu razach należy żywić chorego pokarmem, nie zawierającym cukru.— Jeżeli chory jest w stanie przyjmować w dostatecznej ilości i przyswajając pokarm, nie ulegający przeobrażeniu w cukier, to może być uratowany, w przeciwnym razie zginąć musi,

3) *Żółtaczką*. Wiadomo, że takowa może powstać nagle w skutek przestraszenia, przerażenia it. d.

4) *Zatrucie mleka karmiącej*. Na wydzielanie mleka także nader ujemnie wpływają wzruszenia umysłowe, nadając mu własności trujące.

Astley Couper obserwował 2 przypadki zatrzymania się sekrecyi mleka w skutek silnych wstrząśnień umysłowych.— Dr. Corper widział kilka przypadków otrucia dziecka mlekiem matki, miotanej silnymi uczuciami.

5) *Tworzenie się nowych substancji w krwi*, co stwierdzają rozmaite przypadki nagłego osiwienia w przeciągu jednej nocy, jak to miało miejsce z Maryją Antoanetą i jeńcami z Chillou <sup>1)</sup>).

Co się tyczy pytania w jaki sposób affekty nerwowe wpływają na proces trawienia, to badacze nader niezgodnie podają spostrzeżenia. Bernard wraz z wielu innymi utrzymuje, że przecięcie nervi vagi sprowadza raczej *paraliż ruchów mięśniowych* żołądka, niż wstrzymanie sekrecyi. Zwierzęta po przecięciu nerwu błędnego dość prędko trawią *małe ilości* mięsa lub innych pokarmów, większe zaś masy tylko *powierzchniowo*. Podobnie, jak przecięcie vagi działa ujemnie na trawienie i obawa lub wzruszenia umysłowe, tamując ruchy mięśniowe żołądka i sekrecyją. Doświadczenia fizjologiczne wykazały, że galwanizacja vagi wywołuje obfity przyływ kwasu żołądkowego. Wesole, przyjemne wzruszenia działają na nerwy błędne jak podrażnienie elektryczne, rozszerzając tętniczki żołądka, zwiększając wydzielanie kwasu i wzmacniając ruchy żołądka.

Spostrzeżenie, że „małe ilości mięsa lub innego pokarmu zostają dość prędko strawione, podczas gdy większe tylko po-

wierzchniowo—jest dosyć ważną wskazówką dyjetetyczną dla dyspeptyków.

6) *Zaburzenia odruchowe*. Drugą formą niestrawności następczej jest dyspepsja powstająca przy zaburzeniach w układzie nerwowym innych odległych części, jedynym objawem której jest zaparcie stolca.

Winą tego ostatniego bywa zazwyczaj jajnik, po większej części lewy, który blisko odbytnicy przy przejściu kału boleśnie bywa dotknięty; ból tamuje ruchy odbytnicy i powoduje zaparcie. Nagromadzający się kał podtrzymuje wrażliwość jajnika i sprawia tem większy ból przy wypróżnieniach.

Akcyja i reakcyja wzrastają i prowadzą do niestrawności zwanej „odruchową”. Jest to dość pospolita choroba, na którą niezbyt dawno baczniejszą zwrócono uwagę. Opisują ją pod nazwą „Ovariale Dyspepsie”. Wspominają o niej Negrier, Robert, Barnes, Lombe Atthill i niezależnie od nich Millner Fothergill.

Nie zawsze podrażnienie tam się uczuwa, gdzie ono powstaje. Dość często uczuwa się ból w kolanie, gdy cierpi staw biodrowy, w prawem ramieniu przy porażeniu wątroby; tak samo podrażnienie macicy wywołuje podmiotowe i przedmiotowe objawy w innych miejscach.— Wiadomo, że ciężarna macica zwłaszcza w pierwszych miesiącach wywołuje nieznośne wymioty lub ciągły kaszel, zwany w Szkocyi kaszlem kołyskowym (Wiegenhusten).

Obrażeniom jądra również towarzyszą wymioty. Ważną rolę odgrywa tu nerw sympatyczny i jego połączenia z innymi nerwami.

Żołądek posiada rozmaite włókna nerwowe, pochodzące już to od nerwu błędnego, już to od nerwu współczulnego.— Działanie pierwszych polega na kurczeniu się tętnic i tętniczek, drugich na rozszerzaniu tych naczyń. Przy zwyczajnem trawieniu naczyń krwionośnych żołądka są rozszerzone i następuje swobodny wy-

<sup>1)</sup> Toż samo miało miejsce z nieprzyjacielem Franciszka I-go, Ludwikiem Sforza, który po schwytaniu go przez Francuzów osiwił przez jedną noc (Przyp. ref.)

plyw kwasu żołądkowego. Zewnętrzne podrażnienie ogranicza lub przerywa oba procesy, następuje utrudnione trawienie z bólem i mdłościami. Takie zaburzenie może ograniczyć się albo do utraty apetytu i do mdłości, albo może wywołać dość groźne wymioty. W obu razach język jest czysty i brak miejscowych zbroczeń w kanale pokarmowym. Taką jest w mowie będąca postać dyspepsji, napotykana częstokroć u kobiet. Nieraz jej towarzyszy palpitacja serca i nerwoból międzyżebrowy w 3 ch znanych punktach Valleix'a, mianowicie:

- 1) pod sutką;
- 2) na podstawie lewej łopatki, i
- 3) przy wyjściu z kręgosłupa tylnego

korzonka 6-go lub 7-go nerwu międzyżebrowego, rzadziej ból twarzy lub kaszel, a u kobiet w średnim wieku wypieki.— Wtedy należy uwzględnić białe upławy z krwotokami macicznymi lub bez takowych. Organy płciowe u kobiet podczas pobudzenia płciowego napełniają się krwią przez co zbliżone są do stanu erekcji u mężczyzn.

Często zdarzają się sny erotyczne i wracająca drażliwość organów płciowych „regularność w skutek podrażnienia odruchowego”.

Nie można przeczyć, że pobudzenie płciowe może być wywołane i podtrzymane przez lubieżne myśli, ale ten moment psychiczny nie jest do tego niezbędny.— Nieraz do tego stanu przyłącza się osłabienie i drażliwość pęcherza, wywołujące potrzebę częstego urynowania, gdyż ośrodki rdzenia mózgowego odpowiadające macicy i pęcherzowi, leżą tuż przy sobie. Czasem objawy gastryczne górują nad macicznymi. Przebieg wtedy bywa mniej więcej taki: Dziewica między 18 — 24 rokiem życia, zapada na silne niepowstrzymane wymioty, które zmuszają ją położyć się do łóżka i zagrażają życiu. Wszystkie środki lekarskie zawodzą, a obawa zwiększa się z każdym dniem. Oplakany ten stan trwa póty, póki w skutek złego

odżywiania nie zmniejszy się przyływ krwi do jajnika, po czym trawienie się poprawia. Każdy wzięty lekarz ma sposobność obserwowania licznych przypadków tego rodzaju.

Jakąż w tych razach należy zastosować terapiję? Najprzód należy opróżnić kiszki w celu zmniejszenia nawału w jamie brzusznej. Liczne małe dawki siarczanu magnezyi prowadzą zwykle do celu, gdy to nie wystarcza, jedna lub kilka pigulek aloesowych. Przeciw zjawiskom odruchowym bromek potasu lub sodu. Jeżeli żołądek nie znosi tych środków, to należy poprzednio zrobić wstrzyknięcie morfiny. Ławatywy odżywcze można robić w ciągu jednego lub dwóch dni. Dobrze robią też plastry, nałożone na bolący jajnik. Przy upławach wstrzykiwania z zimnej wody i ałunu. Menorrhagia leczy się podług zwykłych zasad.

c) *Zaburzenia sercowe.* Te formy dyspepsji wtórnej są następstwem zastojów żylnych przy chorobach zastawek sercowych. Szczególną cechą ich, jest uczucie pełności, którego pacjent doświadcza nawet przy pustym żołądku. Pochodzi to już to od zaburzeń krążenia, już to od wiotkości muskulatury ścian żołądka.— Prędzej lub później następuje rozszerzenie prawego serca i tworzy się niedomykalność zastawki trójdzielnej.

Ramy tego artykułu nie pozwalają nam podać treściwego opisu zmian tu napotykaných. Zaznaczmy tylko, że dotyczą one:

- 1) pulsacyi żył czczych (venae cavae).
- 2) pulsacyi wątroby w skutek przepełnienia krwią gałęzi żyły wrotnej, oraz rozrostu tkanki międzyzrakowej, prowadzącego do marskości (cirrhosis), lub zaniku wątroby.
- 3) powiększenia śledziony i jej konsystencji.
- 4) zaburzeń żołądka i kiszki wybitnie występujących przy insufficientia valv. tricusp.
- 5) zbroczeń w układzie moczopłci-



wym (nerkach, pęcherzu, cewce, gruczole krokowym i t. d.

Terapija powinna być skierowana ku ulepszeniu cyrkulacyi. Chory musi pozostawać w łóżku, podawać można naparstnicę i strychninę dla wzmocnienia skurczów serca i zwolnienia żył przez przepelnienie tętnic. Śmiało też można podawać evacuantia, działające na kiszki i skórę, więc środki przeczyszczające i napotne, zmniejszające ilość wody w krwi i przez to przynajmniej w części usuwające zastój żylny. Ścisła dyjeta jest tu niezbędną.

d) *Zaburzenia spowodowane otruciem.* Ostatnią formą dyspepsy następczej są zaburzenia spowodowane obecnością jadu w krwi, ujemnie wpływającego na asymilację i w szczególności na tworzenie się hemoglobiny. Tu należy według autora przewlekłe otrucie rtęcią, lub ołowiem, miazmatycznymi jadami i innymi, dostającymi się z zewnątrz do ustroju lub też tworzącymi się w nim, jak naprz. przymiot lub dna. O ostatniej przyrzeka autor ogłosić oddzielną pracę. Natomiast dłużej zastanawia się nad przymiotem dziedzicznym, kreśląc jaskrawy obraz cierpienia dziecka syfilitycznego, w czem widzi rozpaczliwą ilustrację starego zdania, że za grzechy ojców dzieci pokutować będą.

Jako jedyny specyfik zaleca tu rtęć.

W końcu podaje następujący program dyjety dla dyspeptyków:

*Śniadanie:* mleczna zupa z mąką owsianą lub kukurydzową, (zwłaszcza dla dzieci!) Następnie nieco zimnego mięsa lub ryby z filiżanką kawy, herbaty lub kakao; trochę owoców.

*Drugie śniadanie:* kilka ziemniaków ze sporą porcją mleka i masła (lepiej śmietany), tartych, pieprzonych i przy ogniu przyrumienionych. Cienka warstwa zimnego, drobno siekanego mięsa nie gotowanego, ani pieczonego, ale prosto zagranego. Kawał zimnego „Milchpudding” i kilka smażonych owoców. Szklan-

ka mleka, szklanka Karlowitzer, Claret lub Scherry. Innym smakuje nieco wódki lub Whisky z wodą zmieszane (tylko mało).

*Obiad:* trochę lekkiej zupy, nieco gotowanych ryb, mały kawałek mięsa, lub nieco zwierzyny, albo mleczka cielęcego, szpinaku i jaj na miękko; pudding z mięsem (Fleischpudding) i smażone owoce. *Wina:* dwie szklanki rzeczonych win, albo szklanka Bucellas; albo szklanka portweinu. Wody zawierające gaz nie nadają się. Alkaliczne napoje także nie są odpowiednie, gdyż zmniejszają kwas żołądka niezbędną [dla trawienia. *Desser:* orzechów nie należy zalecać dyspeptykom. Pomarańczy, melonów i winogron nie trzeba wzbranić, jeżeli sam sok bywa połykany. Również dobre są jabłka, gruszki, śliwki, wiśnie, agrest, poziomki.

*Kolacyja:* napój mleczny i biszkopt z Arrowroot, są najlepsze i najłatwiej strawne. Rzadko potrzeba więcej, chyba, że obiad był zbyt wcześnie.

B. Polikier.

421. P. ALBERTONI. **Działanie kotoiny i parakotoiny.** *Ueber die Wirkung des Cotoins und des Paracotoins.* (Archiv f. experim. Pathol. und Pharmak. Tom 19—Z. 5—r. 1883).

Dwa te mało dotychczas znane środki, były przedmiotem licznych badań autora, z którymi warto bliżej się zapoznać.

Kotoina i parakotoina pochodzą z kory, znanej pod nazwą *coto verum* i *paracoto*, a przywiezionych z Boliwii przed 8 laty do Europy.

Z działaniem *fizjologicznem* kotoiny najprzód zapoznali się BURKART i PRIBRAM. Ten ostatni przypisuje kotoinie własności przeciwnilne.

Albertoni za pomocą licznych doświadczeń na sobie samym, na chorych i wreszcie na zwierzętach, starał się zbadać działanie fizjologiczne kotoiny. Kilkakrotne dawki (od 1½ gr. do 3 gr. pro dosi) kotoiny, przyjęte w przeciągu dnia do wewnątrz, oprócz lekkiego pobudzenia apety-

tu, nie wywierają zresztą żadnego wpływu na kanał pokarmowy.

W żołądku nie rozpuszcza się ona wcale lecz przechodzi w stanie niezmiennym do kiszki, gdzie część jej, prawdopodobnie pod wpływem soku kiszkiowego i żółci, rozpuszcza się i przechodzi do moczu.

A. w dalszym ciągu przeczy, by kotoina miała posiadać własności przeciwnie. Wreszcie autor na zasadzie licznych doświadczeń na zwierzętach przekonał się, że wstrzyknięcie do żyły szyjowej rozpuszczonej za pomocą dwuwęglanu sodu kotoiny wywołuje *czynne przekrwienie naczyń kiszkiowych*.

Działanie fizjologiczne *parakotoiny*, jest takie same, jak działanie kotoiny.

Daleko ważniejsze znaczenie posiada kotoina dla praktycznego lekarza pod względem *terapeutycznym*.

Kora *coto* w miejscowościach, w których drzewo jej rośnie, od dawien dawna jest ceniona, jako dzielny środek ludowy przeciw rozmaitemu rodzajowi *rozwołnieniom*. Fakt ten stwierdzili następnie i lekarze.

W Europie pierwszy raz stosował preparaty z *coto* prof. GRETL w r. 1675. — Leczył on proszkiem i nalewką z kory *coto* 16 chorych, dotkniętych *rozwołnieniem*, i otrzymał 15 *wyzdrowień*.

FROHMÜLLER stosował ten środek w 85 przypadkach *rozwołnienia* i otrzymał *wyzdrowienie* zupełne w 50 przypadkach, poprawę w 26; w 9 zaś przypadkach środek ten okazał się bezskutecznym. JEO znalazł wyciąg z kory *koto* bardzo skutecznym przy *rozwołnieniach* u suchotników.

Wreszcie KOHRER zachwala skuteczność nalewki z *koto* (po 10 do 30 kropel), przy *rozwołnieniach* u dzieci.

BURKART był pierwszy, który w celach leczniczych zastosował czystą *kotoinę* w następującej formie: Cotoini gr. 1 Aquae 4 uncyje, syropu 1 uncyję i 10 kropli wyskoku — (co godzina po łyżce). Leczył on

11 przypadków. Wszyscy chorzy *wyzdrowieli*.

Freumüller stosował *kotoinę* i *parakotoinę* przy *rozwołnieniach* 18 razy i otrzymał 9 *wyzdrowień* zupełnych, 5 *polepszeń* i 2 przypadki bez skutku.

PRIBRAM w poliklinice pragskiej leczył *kotoiną* następujące przypadki:

A) *nieżyt kiszki* u 162 dzieci w wieku od 1 do 12 lat. Z nich *wyzdrowiało* 142, doznało *polepszenia* 5, zmarło 4. — U reszty dzieci (11) obserwacja nie została doprowadzona do końca.

B) *Krzywicę* z *rozwołnieniem* u 301 dzieci od 1 do 12 lat. *Wyzdrowiało* 221, zmarło 41, z których 14 na *rozwołnienie*, reszta zaś skutkiem rozmaitych *powikłań*.

C) *nieżyt kiszki* u 22 dorosłych. — *Wyzdrowiało* 15.

D) *rozwołnienia* u 9 suchotników, z których 6 *wyzdrowiało* (*Heilung!*?).

Czas trwania choroby w 349 przypadkach *wyzdrowienia* wynosił od 1 dnia do 2 lat; czas trwania leczenia od 3 do 9-ciu dni.

Albertoni stosował również w licznych przypadkach *kotoinę*:

1) przy *rozwołnieniach* u waryjatów. Wyniki leczenia były bardzo dobre.

2) przy *przewlekłym niezycie kiszki* kotoina oddaje najlepsze rezultaty, gdyż często już po *dwudniowym* *użyciu* jej następowało *wyzdrowienie*.

3) *rozwołnienia* suchotników, które nieraz opierały się innym *środkom*, szybko zostały usunięte *kotoiną*. Tylko przy *owrzodzeniach kiszki* środek ten nie działał, wreszcie znakomite usługi oddawała autorowi kotoina przy *uporeczywych* *rozwołnieniach* dzieci *krzywicowych* i *wyniszczonych*.

W ogóle kotoina, zdaniem autora, może być stosowana przy wszystkich formach *rozwołnienia*. Za *przeciwwskazanie* dla *użycia* kotoiny uważać należy skłonność do *krwotoków kiszkiowych*.

Wysokie dawki zastępują na pierw-

szeństwo przed małemi. Autor środek ten stosuje albo w proszku (w opłatku), albo w emulsii, albo też w następującej formie: Rp. Cotoini 0,40; Natri bicarbonici 1,0; aquae 100,0; glycerini 20,0. DS. Przed użyciem nieco ogrzać i dawać łyżkami.

*Paracotoina* działa tak samo, tylko nieco słabiej aniżeli kotoina.

Jak wytłumaczyć sposób działania tych środków przy rozwolnieniu?

Zdaniem Burkartā kotoina działa jak *acria* przez pobudzenie nerwów hamujących kiszek.

PRIBRAM powiada, że działanie swoje kotoina zawdzięcza swym własnościom przeciwgnilnym. Zdaniem Albertoniego, ani jedno, ani drugie objaśnienie nie jest wystarczające: kotoina bowiem ani ogranicza ruchów robaczkowych kiszek, ani też nie posiada własności przeciwgnilnych. A. tłumaczy sposób działania kotoiny własnością tejże *wywołania czynnego przekrwienia naczyń kiszek*, skutkiem czego *poprawia się odżywianie i odbudowa błony śluzowej kiszek*, a zarazem polepsza się *re-zorbcyja do krwi*.

Wreszcie autor powiada, że przy leczeniu rozwolnienia bardzo dobrze działa połączenie kotoiny z magisterium bismuthi.

H. Goldblum.

### III. Gyniekologija i Pediatria.

422. KUBASSOW P. **Endometritis dissecans.** (*Zeitschrift für Geburtshülfe und Gynäkologie. Tom IX zeszyt 2*).

Pod tą nazwą opisuje autor chorobę maciczną, polegającą na złuszczącym zapaleniu (*exfoliative Entzündung*) warstw wewnętrznych tkanki macicznej, w przebiegu którego następuje oddzielenie *in toto* (pod postacią worka), nie tylko błony śluzowej macicy, lecz także i pęczków mięsnych z błoną tą się stykających.

Choroby tej dotychczas nikt nie opisał, jakkolwiek dość często zdarzało się widzieć podobne okazy anatomiczne, pochodzące z wnętrza macicy. Najczęściej

poczytywano je za błonę doczesną (*decidua*), od wczesnego poronienia pochodzącą, albo też za *membranam dysmenorrhoeicam*, w przebiegu *Dysmenorrhoeae membranaceae* się wydzielającą. Niżej zobaczymy, że między produktami temi istnieją jednak wielkie różnice.

W roku 1880 SIROMIATNIKOW opisał dwa przypadki choroby macicznej, której dał nazwę *Metritis dissecans*, polegającej na zapaleniu złuszczącym, następstwem którego było wydalenie na zewnątrz części składowych macicy. Nie przedstawiały one jednak całej jej powierzchni, lecz tylko część takowej i składały się jedynie z pęczków mięsnych i otaczającej je tkanki łącznej, bez śladu błony śluzowej która najprawdopodobniej już przedtem, razem z błonami płodowymi (oba bowiem przypadki były połogowe), wydzieliła się na zewnątrz pod wpływem sprawy zapalnej, będącej przyczyną przedwczesnego porodu. Choroba opisana przez Siromiatnikowa, zwłaszcza pod względem klinicznym, jest bardzo podobna do *Endometritis dissecans*.

Wreszcie oddawna znane są analogiczne przypadki zapalenia złuszczącego w pochwie (*Colpitis v. Perivaginitis dissecans*), w pęcherzu i w kiszce stolcowej, rozwijającego się w przebiegu chorób zakaźnych (tyfus, cholera i t. d.).

Autor miał sposobność spostrzegać 3 przypadki *Endometritidis dissecantis*, — z których ostatni zakończył się śmiercią. W każdym z nich ciężę można stanowczo wykluczyć. Jako *przyczynę usposabiającą* podaje autor dla jednego z tych przypadków niedawno przebyty ciężki tyfus, dla drugiego zaś ciężką formę gorączki połogowej, przed kilku laty przebytej. Siromiatnikow, dla pierwszego swego przypadku *Metritidis dissecantis* podaje także tyfus, dla drugiego zaś przymiot.

Z historii choroby tych trzech przypadków, można wyprowadzić następujący *obraz kliniczny* rzeczzonego cierpienia. Na długi czas przed pojawieniem się cięż-

kich objawów, samo cierpienie charakteryzujących, występują zaburzenia w miesiączkowaniu, tak co do typu jego jak i co do ilości i jakości krwi miesiączkowej, wraz z mniej lub więcej gwałtownymi objawami zapalenia wewnętrznego. Choroba więc rozwija się powoli, przewlekłe, wzmagając się stopniowo, aż wreszcie dochodzi do gwałtownego nasilenia, podczas którego następuje wydalenie z macicy na zewnątrz całej błony śluzowej. Akto wi temu towarzyszą gwałtowne objawy: nudności, wymioty, biegunka, utrudnione oddawanie moczu, upadek sił, zwolnienie tętna, przyśpieszenie oddechu, gorączka i t. d., ze strony zaś narządów płciowych: gwałtowne kurczowe bóle maciczne, wypływ śluzowo-krwawy z macicy i t. d. Często przyłączają się także cierpienia narządów sąsiednich, zwłaszcza jajowodów, pogarszając stan ogólny, mogący być powodem zejścia śmiertelnego (przypadek III, gdzie śmierć nastąpiła wskutek pęknięcia jajowodu torbielowato rozszerzonego i krwią wypełnionego). Jak z tego obrazu widzimy, *Endometritis dissecans* jest chorobą bardzo ciężką i jeśli sama przez się bywa rzadko przyczyną zejścia śmiertelnego, to jednak zawsze obawiać się przy niej należy powikłań, które czynią *rokowanie* bardzo wątpliwem.

Co się tyczy *zejścia* samej sprawy miejscowej, to zaznaczyć należy, że błona śluzowa może się na nowo odtworzyć z cząstek swych, pozostałych na wewnętrznej powierzchni macicy. Te więc wysepki błony śluzowej są punktami wyjścia dla jej zupełnego odrodzenia (*regeneratio*). Zdarza się jednak, że wysepek tych pozostaje za mało i wówczas błona śluzowa nie odradza się więcej, a macica ulega zanikowi. Przy *Metritis dissecans* zejście takie jest prawidłem.

*Anatomija patologiczna.* Produkt wydalający się z macicy przy *Endometritis dissecans*, tworząc odlew całej wewnętrznej jej powierzchni, przedstawia się dla

gołego oka jako worek kształtu trójkąta równoramiennego, o kątach ostrych, z których każdy opatrzony jest otworem. Otwór znajdujący się u wierzchołka jest największy, o brzegach nierównych, naderwanych i odpowiada zewnętrznym ustom macicznym, dwa zaś leżące symetrycznie u podstawy trójkąta są równe, małe i odpowiadają otworom macicznym jajowodów. — Powierzchnia wewnętrzna worka jest zawsze gładka i błyszcząca, — zewnętrzna zaś szorstka, postrzępiona, pokryta śluzem, krwią i ropą, miejscami zaś widzieć na niej można wybroczyny krwawe (*Ecchymoses*) w tkance samej tuż pod powierzchnią się mieszczące, obok rozszerzonych naczyń włosowatych, w rozmaitych kierunkach przebiegających.

Badanie drobnowidzowe stwierdza jak najdokładniej, że worek wydzielający się przy *Endometritis dissec.* — składa się z błony śluzowej ze wszystkimi częściami składowymi, jak najprawidłowiej zachowanej, wraz z pęczkami mięsnymi, należącymi najprawdopodobniej do tak zwanej *Muscularis mucosae*.

Produkty te, jakieśmy to już na początku powiedzieli, różnią się wielce od błony doczesnej (*decidua*) i *błony miesiączkowej* (*membrana dysmenorrhoeica*), za które były dawniej błędnie poczytywane. Worek tworzący błonę doczesną (tak przy ciąży wewnątrz — jak i zewnątrzmacicznej) ma kształt raczej elipsoidu, niż trójkąta i jest opatrzony jednym tylko otworem. — Powierzchnia jego wewnętrzna jest nierówna, pełna wyniosłości i zagłębień (miejsce przyczepienia płodu). Na preparatach mikroskopowych, przygotowanych z błony doczesnej, nie widać wcale pierwiastków mięśniowych, a gruczoły maciczne przedstawiają się jako rurki wydłużone, skręcone, komórki zaś międzygruczołowe są znacznie powiększone, prawie olbrzymie (cecha charakterystyczna dla błony doczesnej).

Worek tworzący *błonę miesiączkową* i

wydzielający się przy *Dysmenorrhoea membranacea*, ma rzeczywiście wiele podobieństwa do worka wydzielającego się przy *Endometritis dissecans*, mikroskop jednak wykazuje jasne między nimi różnice. Ściany bowiem pierwszego nie przedstawiają nigdy całej grubości błony śluzowej macicy, lecz tylko połowę wewnętrzną takowej, a wskutek tego na preparatach mikroskop nie wykrywa pęczków mięsnych, bo takowych nie ma wcale na zewnętrznej powierzchni worka, z gruczołów zaś macicznych może wyśledzić tylko część jedną, druga bowiem, ta mianowicie, która przedstawia ich ślepe zakończenia, mieści się w tej części błony śluzowej, która w macicy pozostała.— W każdym razie *Dysmenorrhoea membranacea* i *Endometritis dissecans*, są to cierpienia bardzo sobie pokrewne i pierwsza może być uważana za lżejszy stopień ostatniej.

Na czem więc polega sprawa patologiczna przy *Endometritis dissecans*, będąca przyczyną oddzielenia się błony śluzowej. Opierając się na przytoczonych wyżej zmianach anatomo-patologicznych i na badaniach, dokonanych nad macicami nastrzykniętymi (po szczegóły tych badań odsyłamy czytelnika do oryginału), autor przyszedł do wniosku, że pierwotną sprawę patologiczną w danej chorobie stanowi *wybroczyny krwawe*, pojawiające się na granicy błony śluzowej i warstwy mięsnej, z naczyń przebiegających w mięszu macicy; następstwem zaś tego wynaczynienia jest *odczyn zapalny wraz z ropieniem demarkacyjnym, pociągającym za sobą oddzielenie się błony śluzowej od reszty mięszu macicznego*. Sprawa ta pod wielu względami przypomina rozdział tkanek przy gnilcu (*scorbutus*).

*Leczenie* we wszystkich trzech przypadkach autora, nie różniło się niczem od zwykłego postępowania przy ostrem zapaleniu macicy. *M. Zweigbaum.*

423. Prof. BOHN. **Przyczynę do etiologii ekcemy u dzieci.** *Zur Aetio-*

*logie des Eczems im frühen Kindesalter.— Jahrb. f. Kind. t. XX—1883).*

Ekcema u dzieci występuje zwykle na głowie mianowicie na części pokrytej włosami, a także i na twarzy. Czasami jest to tylko mocniejsze zaczerwienienie skóry połączone z łuszczeniem się naskórka, lecz niekiedy pojawia się Eczema rubrum, madidum i squamosum, najczęściej jednak eczema impetiginosum. Początkowo występujące pryszcze zlewają się niekiedy do tego stopnia, że cała część pokryta włosami i twarz, tworzą jakby jeden strup. Ogólna—zdarza się nierównie rzadziej, niekiedy jednak dochodzi do tego, że zajmuje całą powierzchnię ciała, tak że nie ma ani kawałka skóry zupełnie zdrowego.— Autor utrzymuje że, jakkolwiek żoły mogą być przyczyną powstawania ekcemy, zdarza się to jednak dopiero w wieku późniejszym, żoły bowiem w pierwszych miesiącach życia są zwykle bardzo słabo wyrażone. Główną przyczyną ekcemy jest podług autora Polysarcia adiposa.— Dzieci nią dotknięte przedstawiają się zwykle zdrowo, są wybornie odżywiane, podkład tłuszczowy jest silnie rozwinięty, przytem istnieje zawsze habitualne zaparcie stolca; wątroba zwykle powiększona, a w przypadkach zejścia śmiertelnego w skutek przyłączającej się innej jakiegokolwiek choroby, autor znajdował zawsze infiltrację tłuszczową w tym organie.

Ekcema tego rodzaju zwykle znika z wiekiem, gdy dziecko staje się mniej tłustem wskutek uregulowania funkcji kiszki, a także i ruchu.

Wskazania terapeutyczne są z tego powodu jasne bardzo, mianowicie należy zmniejszyć ilość tłuszczu w pożywieniu i regulować wypróżnienia. Dziecku należy rzadziej podawać pierś lub pożywienie, a jako dodatek używać buljon, kleik, a nawet mięso, dobrze posiekane lub skrobane, można dawać wcześniej niż to się zwykle czyni. Obok tego należy uregulować wypróżnienia za pomocą lewatyw z wody, rheum lub Syr. rhamni cathartici. Mieję-

scowo radzi autor używać Aq. Calcis, ol. lini aa. partes aequales, lub 20% boraksu, Ung. plumbi, zinci etc. Kąpeli ciepłych, a osobiwie z dodatkiem soli używać nie należy, tylko zimne obmywania i kąpiele chłodne. W przypadkach więcej upartych u starszych dzieci, dobrze działa arszénik.

W. Mączewski.

## MISCELLANEA.

424 Łatwy sposób wykrywania białka w moczu. Dr. Fiedler w Dreźnie otrzymał z Londynu pewną ilość pasków papieru z ctm. długich i 0,5 ctm. szerokich, z których połowa była napojona, kwasem cytrynowym, druga zaś jakimś odczynnikiem na białko—bliżej nieokreślonym, przy tem przysłano objaśnienie, głoszące, iż dosyć jest włożyć do poddawanej badaniu próby moczu po jednym z obu gatunków przysłanych pasków, aby natychmiast występujące zmętnienie wykryło obecność białka w moczu. Kilkakrotne próby z nadeśtanym papierem rzeczywiście wykazały słuszność tego twierdzenia. Wtedy Dr. F. oddał pozostałe papierki do zbadania D-rowi Geissler'owi, który się przekonał, iż podczas gdy jedne zawierały tylko kwas cytrynowy, drugie były napojone jodkiem potasu i rtęci (kalium-quecksilberjodid). Kwaśny roztwór tego podwójnego połączenia jest rzeczywiście dobrym i dawno znanym odczynnikiem na białko, podał go pierwszy Tanret; cała więc nowość polega na wielkiem udogodnieniu w sposobie zastosowania odczynnika; w praktyce prywatnej jest to rzecz nader ważna. Przygotowanie takich papierków jest bardzo łatwe. Trzeba tylko brać dobrą z długich włókien składającą się bibułę, do rozczyntu jodku potasu i rtęci dodać nadmiar KJ, w przeciwnym bowiem razie tylko nieznaczna ilość odczynnika zawartego w papierze, przejdzie do moczu i reakcja będzie nie jasna. Jeśli zaś dla przygotowania rozczyntu jodku potasu i rtęci weźmiemy 4 razy więcej na wagę KJ, niż Hg Cl<sub>2</sub>, to nawet po zupełnem wysuszeniu papieru, odczynnik łatwo się w moczu rozpuści i da wyraźną reakcję przy obecności białka.

(Prag. Med. Woch. Nr. 41, 1883).

425. MOSETIG-MOORHOF. Opatrunek jodoformowy przy złamaniach połączonych z raną części miękkich. M. utrzymuje, iż przy użyciu jodoformu żadnego innego środka dezinfekcyjnego używać nie należy, dla tego też ranę przemywa czystą źródlaną wodą. Następnie rozszerza ranę

części miękkich, usuwa odtamy zupełnie oddzielone i ciała obce, a także znajdujące się w ranie skrzepy krwi; krwotok zatrzymuje, jeśli potrzeba robi kontrapertury i przeprowadza sączki, przy złej koaptacji rezekuje końce odtamów. Nakoniec przepłukuje jeszcze raz ranę czystą wodą, a następnie osusza tamponikami z waty; wtedy dopiero obnażony szpik kostny obu odtamów pokrywa warstwą proszku jodoformowego, a do jamy rany nalewa emulsję jodoformową:

Rp. Jodoformi subtil. pulv.

Glycerini ana 20,0

Aq. destill. 10,0

Gumi Tragacanthae 0,15

Misc. exact. ter. f. emulsio.

Emulsyja ta wypełnia wszystkie zagłębienia jamy i utrzymuje całą powierzchnię rany w zetknięciu z proszkiem jodoformowym. Po dokonaniu koaptacji, lub nałożeniu szwu kostnego, jeśli się takowy potrzebnym okaże, autor pokrywa ranę gazą jodoformową (50%), a następnie watą i papierem gutaperkowym; na to dopiero nakłada opatrunek unieruchamiający, przy czem przekłada szyny cynkowe i planum inclinatum nad opatrunek gipsowy, lub trypolitowy. Tak nałożony opatrunek należy pozostawić nietkniętym w ciągu 3-ch lub nawet więcej tygodni, nie bacząc na to czy wydzieliną przesiąknięta na zewnątrz, czy też nie; tylko zbyt wysoka temperatura ciała może zmusić do zmiany opatrunku (aseptyczna gorączka w pierwszych dniach nie jest wskazaniem do zdjęcia opatrunku). Po 3 tygodniach należy zmienić opatrunek przy czem rany nie trzeba obmywać, gdyż to ją tylko niepotrzebnie drażni, dreny tylko usunąć i nową warstwę gazy jodoformowej położyć. M. wyleczył tą metodą 37 złamań powikłanych raną części miękkich w ciągu dwóch lat ostatnich.

(Der pract. Arzt. Nr. 9—1883).

## 426 Th. RUMPF. O wpływie narkotyków na uczucie przestrzenne skóry.

Po zastrzyknięciu podskórnem 0,01—0,015 morfiny, R. znalazł już po 6—10 minutach zmniejszenie czułości skóry, rozprzestrzeniające się po całym ciele, dosięgające swego maximum po upływie godziny. W miejscu zastrzyknięcia skonstatował nieznaną nadczułość prawdopodobnie w skutek ukłucia. Przy nadczułości bolesnej, wywołanej nacieraaniem skóry, po zastrzyknięciu morfiny pod skórę ramienia, nastąpiło wkrótce zmniejszenie czucia całego ciała i również nadczułych kończyn górnych. Niewielki wpływ na uczucie przestrzenne skóry wywiera wodan chloralu; alkohol w dawce 40 gram spowodował zmniejszenie czucia, szczególnie w koń-

czynach dolnych; bromek potasu spowodował znaczne stępienie, pod wpływem zaś Extr. hyoscyami nie widziano żadnego skutku. — Koffeina w dawce 0,05—0,1 jednocześnie z naparem 34 grm. kawy podana, w ciągu kilku minut spowodowało znaczne wzmoczenie życia.

(*Verhandlungen des Congresses f. innere Medin 1883*).

427 Dr. Just. Championire pokazywał w Towarzystwie chirurgicznym Paryżkiem, nowe sączki swego pomysłu, wykonane w pracowni Collin'a. — Sączki te są dwóch rodzajów: jedne—są to metalowe rurki z aluminium, o cienkich ścianach, dające się łatwo krajać nożem. Drugie zrobione z hartkalcu, podobne do spekulum Fergusson'a, ściany ich są niepodatne, a tkanki łatwo je znoszą. — Dreny takie łatwo się oczyszczają w gorącej wodzie. Takie sączki przygotowane z celluloidu prędzej się zużywają, gdyż kwasy je niszczą.

(*Progrès médical 1883*).

428 Przy pruchnieniu zębów zaleca „Revue de therap.” wypełniać jamkę zęba mięszaniną kreosotu z kolloidum (Creosote solidifié)—10 grm. kolloidum na 15 grm. kreosotu

429 Dr. Harries używa przy dyfteryie do szprycowania roztworu kwasu bornego w następującej mięszaninie: kwasu bornego 7 grm., gliceryny 13 grm i wody 15 grm. Z początku szprycuje się co godzinę, następnie w dłuższych odstępach. Kuracja winna trwać co najmniej 8 dni.

(*Le praticien Nr. 37—1883*).

430 P. Cantarano zaleca następującą formułę dla podskórnych wstrzykiwań jodku potasu przy Lues:

Rp. Kali jodati 10,0  
Aq. destill. 20,0  
Morph. mur. 0,1

Z początku  $\frac{1}{2}$  a następnie całą szprycę Pravaz'a wstrzykiwać w pośludki. Injekcja nie sprządza bólu ani opuchnięcia.

(*Deut. med. Zeit. Nr. 37—1883*).

431 VIEGIER—radzi dla przygotowania mixtury z piżma, rozcierać je ze spirytusem:

Rp. Moschii L0  
tere c. Spirt. Vini 4,0  
Add. Aq. destill. 100,0  
Syr. simpl. 30,0.

(*Union phorm. 1883*).

## Wiadomości bieżące.

— Z Aleksandryi dnia 19 września donoszą, iż zmarł tam na cholere jeden z członków ekspedycyi francuzkiej, wysłanej do Egiptu za radą Pasteur'a, dla zbadania epidemii na miejscu. Zmarły Dr. THULLER, pracując od 1880 roku w laboratorium Pasteura, zdobył sobie rozgłos licznymi pracami z dziedziny parazytologii.

— Prof RUGGI w Bolonii wykonał częściową rezekcycję płuca, chora umarła na 9-ty dzień przy objawach zatrucia kwasem karbolowym.

(*Deut. Med. Zeit. Nr. 37—1883*).

— Prof. DUJARDIN-BEAUMETZ w lekcyi swej o upustach krwi, która zresztą nic nowego nie zawiera, podaje ciekawe cyfry dotyczące ilości pijawek zużytych w szpitalach paryżkich. I tak, podczas gdy w roku 1830 zużyto 1 milion pijawek, które reprezentują poważną summę 15,000 fr., zużyto ich w roku 1850 tylko za 1800 franków, a obecnie wychodzi rocznie pijawek mniej więcej za 50 fr.

(*Le praticien Nr. 23—1883 r.*).

— Dr. M. Pollosson w Hôtel-Dieu w Lyonie, wyjął z odbytnicy siedmiesięciodwuletniego chorego, szklany stoik od pomady. Stoik ten w kształcie cylindra z rowkami na zewnętrznej powierzchni 6 centymetrów wysoki o średnicy 47 milimetrów w górnej części miał wyłom zajmujący  $\frac{1}{8}$ -ą obwodu, prócz tego posiadał na obwodzie zgrubienie do 2-ch millimetrów dochodzące również z wyłomem na przestrzeni 1 centimetra. W jaki sposób stoik ten dostał się do odbytnicy, chory nie chciał należycie wytlómaczyć, pżostawał on tam przez dni 15 prócz lekkiego początkowo krwawienia, ciągłego rozwołnienia i bólów nic więcej nie wywoływał. — W 36 godzin po operacyi chory wyszedł ze szpitala.

(*Gazette des Hopiteaux Nr. 107*).

— Podajemy tu ciekawą takse lekarską zatwierdzoną przez Towarzystwo Lekarskie w New-Yorku:

	Dolar y
Porada w mieszkaniu lekarza — — — —	1—5
„ listowna — — — — —	5—10
Ekspertyza sądowa — — — — —	25 i wy- żej

D o l a r y :	D o l a r y :
Zwyczajne odwiedzenie chorego — — — — — 2—5	Operacja przy rozdwojenem podniebieniu 100—1000
Wizyta (jeśli chory wymaga natychmiastowego odwiedzenia) — — — — — 3—10	„ zajęcej wargi — — — — — 25—250
Wizyta nocna (od 10 godz. wiecz. do 7-jej godz. rano) — — — — — 6—15	„ przy stopie szpotawej jedna 50—250
Konsylium pierwsze — — — — — 5—25	„ „ „ „ podwójna 100—500
„ następne — — — — — 5—10	Odprowadzenie zwichnięcia — — — — — 10—100
(Tę samą cenę za konsylium pobiera i domowy lekarz, jeżeli narady żąda rodzina chorego).	Opatrzenie złamania zwyczajnego — — — — — 10—80
Odwiedzenie chorego odległego o 1½ mili ang. od mieszkania lekarza, za 1 milę 1—2	„ „ „ złożonego — — — — — 50—120
Pobyt jednogodzinny — — — — — 3—10	Operacje oczne i uszne mniejsze — — — — — 10—50
Wyjazd za miasto trwający dobę — — — — — 50—150	„ „ „ większe — — — — — 50—300
Obecność przy zwyczajnym porodzie — — — — — 10—100	Operacja zezu — — — — — 50—100
„ „ opóźniającym się porodzie (więcej niż 24 godz.) — — — — — 25—150	„ fistuł na kroczu i kiszki stolcowej 50—300
Obecność przy porodzie bliźniąt — — — — — 50—200	„ fistuł pęcherzo i odbytnicopochwowych 100—500
Operacja akuszeryjna — — — — — 50—300	Podcięcie języka — — — — — 5—10
Szczepienie ospy — — — — — 2—5	Leczenie trypra (opłata naprzód) — — — — — 25—50
Zastosowanie środków znieczulających — — — — — 5—10	„ syfilisu „ „ — — — — — 25—200
Badanie kobiety wziernikiem — — — — — 5—10	Operacja szyszek hemoroidalnych — — — — — 25—100
Świadekstwo dla ubezpieczenia na życie — — — — — 5—20	Ruptury—taxis — — — — — 10—50
Fizykalne badanie płuc — — — — — 5—20	„ zaciśniętej repositio — — — — — 50—200
Badanie moczu — — — — — 3—10	„ „ operatio — — — — — 100—500
Otworzenie ropnia — — — — — 2—20	Operatio hydrocelis — — — — — 20—75
Amputacja lub wyluszczenie stopy — — — — — 100—300	Operacja przy wrodzonym braku otworu zewnętrznego pochwy, kiszki stolcowej etc. — — — — — 25—500
„ „ „ ramienia — — — — — 150—200	Lithotomia i lithotripsia — — — — — 250—1000
„ „ „ piersi — — — — — 100—300	Paracentesis abdominis vel thoracis — — — — — 25—100
Wyluszczenie w stawie łokciowym — — — — — 100—300	Operatio phymoseos — — — — — 20—50
Amputacja lub wyluszczenie palców — — — — — 25—100	Operacje plastyczne — — — — — 50—1000
„ „ „ przedramienia 100—250	Wypitowania stawów — — — — — 200—500
„ „ „ goleni — — — — — 100—200	Operacja przy zwężeniu oesophagi, recti, urethrae — — — — — 25—200
Wyluszczenie w stawie biodrowym — — — — — 500—1000	Tracheotomia — — — — — 100—500
Amputacja uda — — — — — 200—300	Trepanatio — — — — — 50—500
„ „ „ członka męskiego — — — — — 50—100	Wycięcie guzów—łatwe — — — — — 25—50
Wyluszczenie jądra — — — — — 50—100	„ „ „ trudne — — — — — 50—1000
Wycięcie migdałów — — — — — 50—100	Badanie zwłok — — — — — 10—100
Podwiązanie tętnicy — — — — — 25—500	
Zaprowadzenie kateteru — — — — — 3—15	

(Deutsch. Med. Zeit. Nr. 38, 1883).