

niem się zakażenia. Wobec tego dalsze zabiegi zostały przerwane, a chora poddała się kuracji penicylinowej i wkrótce wyzdrowiała.

Wypadek II. chory, lekarz wet. zakaził się różycą przy szczepieniach metodą Lorenza jednocześnie w okolicę kciuka ręki prawej i palca wskazującego ręki lewej. W chwili badania oba palce były zaczerwienione, obrzękłe i bolesne. Na granicy zaczerwienienia przy podstawie palca wskazującego lewej ręki zastosowano 4 uządlenia pszczoł, 5-te zaś zaaplikowano mniej więcej w środku zaczerwienionego obrzęku. Kciuk ręki prawej służył za kontrolę.

Po 3 dniach po zastosowaniu jadu obrzęk i zaczerwienienie oraz bolesność na palcu ustąpiły, natomiast zapalny stan na palcu nieleczonym utrzymał się nadal. Chory odczuł znaczną ulgę już w 24 godziny po zastosowaniu jadu, natomiast nie zauważył żadnej poprawy na palcu nieleczonym. Obserwacje te są jeszcze o tyle ciekawe, iż pochodzą od lekarza wet., a więc od człowieka dobrze obznajmionego z przebiegiem i kliniką choroby. Naturalnie, iż pojedynczy ten przypadek jest jak dotychczas zbyt odosobniony, by na jego podstawie można było wyciągnąć jakiegokolwiek dalej idące wnioski.

#### Wnioski.

1. Jad pszczeli hamuje rozwój i wzrost włoskowca różycy na pożywkach.

2. Hamujące to działanie zaznacza się wyraźnie przy zastosowaniu jadu w roztworze, natomiast pędzlowanie pożywki jadem i po wyschnięciu zasiewanie na niej włoskowca nie wykazuje tego działania.

Mgr DANUTA ZAGÓRSKA

## Stosowanie żółci w lecznictwie

Z Zakładu Farmakologii Wydziału Wet. Uniw. Marii Curie Skłodowskiej.  
Kierownik: z-ca Prof. dr GRZEGORZ STAŚKIEWICZ.

Żółć produkowana przez komórki wątroby jako płyn ruchliwy i przejrzysty w drodze do jelita cienkiego poprzez przewody żółciowe i woreczek żółciowy ulega silnemu zageszczeniu wskutek resorpcji wody oraz domieszki ciał śluzowych i fragmentów komórek błony śluzowej wyścielającej woreczek żółciowy. U zwierząt pozbawionych woreczka żółciowego (jednokopytne) żółć jest zatem rzadka i przejrzysta, u innych gęściejsza, konsystencji śluzowatej i posiada wyższy ciężar właściwy.

Żółć wątrobowa zawiera ok. 3% suchej pozostałości, a w woreczku żółciowym sucha pozostałość wzrasta do ok. 16%. Sucha pozostałość żółci zawiera składniki nieorganiczne, wśród których pierwsze miejsce zajmują chlorki, fosforany i węglany sodu, wapnia, magnezu i żelaza. Ze składników organicznych najważniejsze są sole sodowe kwasów żółciowych oraz barwniki żółciowe, poza tym cholesterol, lecytyna i inne fosfatydy, mydła, tłuszcze, mocznik oraz fermenty i ciała białkowe.

Najlepiej stosunkowo zbadanymi składnikami żółci

3. W stężeniach co najmniej 100 jednostek pszczołich na 1 ccm jad działa bakteriobójczo na włoskowca różycy, w mniejszych stężeniach hamująco (bakteriostatycznie).

4. Jad zastosowany w formie uządleń przy miejscowych zakażeniach różycą u ludzi prowadzi w niektórych przypadkach do natychmiastowego przerwania procesu chorobowego, jednak wobec tylko pojedynczej obserwacji tego rodzaju nie daje to podstawy do wyciągnięcia dalej idących wniosków.

#### Piśmiennictwo

1. Becker S.: Therapie der Gegenwart, 1931. Nr 6.
2. Chalifman I.: Pszczoły, Moskwa, 1950.
3. Deween W.: Le Scalpel, 1936. Nr 25.
4. Demianowicz A.: Pszczoły, ich życie i hodowla, 1936.
5. Fehlow W.: Deut. Med. Wschr., 1932. Nr 9.
6. Ferrière F.: Revue médicale de la Suisse Romande, 1937. Nr 3.
7. Fortest K.: Chemiker Zeitung, 1938. Nr 73.
8. Frauchiger E.: Schweiz. Med. Wschr., 1936. Nr 11.
9. Gassmann F.: Schweiz. Med. Wschr., 1937. Nr 8.
10. Grunsfeld M.: Wiener Med. Wschr. 1932. Nr 8.
11. Iojrish N. P.: Priroda, 1950. Nr 9.
12. Iojrish N. P.: Pczelówódstwo, 1947. Nr 8.
13. Kosier M.: Schweiz. Med. Wschr., 1936. Nr 18.
14. Mackenna F.: Lancet, 1936. Nr 12.
15. Morgenthaler O.: Schweiz. Bienen-Ztg., 1932. Nr 9.
16. Schilling-Siengalewicz S.: Toksykologia. Poznań, 1947.
17. Sielenkin E.: Pczelówódstwo, 1947. Nr 10.
18. Snodgrass R. E.: Anatomy and physiology of the honeybee. London—N. York, 1925.
19. Sztowta I. N.: Pczelówódstwo, 1947. Nr 10.
20. Tewi A. S.: Pczelówódstwo, 1949. Nr 11.
21. Tomasec I.: Biologia pcela. Zagrzeb, 1949.
22. Vontobel M.: Schweiz. Bienen-Ztg. 1938. Nr 10.
23. Winiger A.: Schw. Bienen-Ztg. 1946. 1.

są kwasy żółciowe i dlatego poświęcimy im nieco uwagi.

Poznane do tej pory kwasy żółciowe podzielić można na dwie grupy: kwasy glikocholowe i kwasy taurocholowe. Kwasy te jako sole sodowe znajdujemy w żółci w ilości do 90%. W żółci zwierząt trawo- i wszystkożernych występują obydwie grupy kwasów żółciowych w zmiennym stosunku z przewagą kwasów glikocholowych. W żółci mięsożernych znajdujemy prawie wyłącznie kwasy taurocholowe. Wszystkie kwasy żółciowe rozpadają się podczas hydrolizy na dwie części: na aminokwas i kwas cholalowy. Z kwasów glikocholowych otrzymujemy jako aminokwas glikokol, z kwasów taurocholowych taurynę. Kwasów cholalowych znamy kilka; najlepiej poznane są kwasy: cholowy, desoxycholowy i lithocholowy. Wszystkie te kwasy wywodzą się od wspólnego związku podstawowego będącego cyklopentano-perhydrofenantrenem.

Rzecz ciekawą było stwierdzenie, że od tego samego związku podstawowego wywodzą się glukozydy nasercowe z digitalis, strophantus, scilla i innych, hor-

mony płciowe męskie i żeńskie oraz hormon kory nadnerczy, a wreszcie witamin D. Do tej samej grupy związków należą również tzw. sterole (ergosterol, fitosterol, cholesterol i inne). Kwas desoxycholowy, steroidalne hormony płciowe oraz cholesteryna mogą w pewnych warunkach przekształcać się w węglowodory o własnościach wybitnie rakotwórczych. Już sam fakt bliskiego pokrewieństwa kwasów żółciowych z tak czynnymi związkami wystarcza, aby żółci przypisywać duże znaczenie dla organizmu żywego. W dalszej części referatu postaram się wykazać, że pogląd ten zyskuje stale na aktualności.

Dalszymi, stale występującymi składnikami żółci są barwniki. Barwniki te są blisko spokrewnione z barwnikiem krwi hematyną, z której powstają w wątrobie. Do najlepiej poznanych należy pomarańczowy barwnik bilirubina i zielony biliwerdyna. Dwa te barwniki nadają żółci swoistą barwę od żółto-brunatnej, do zielono-brunatnej.

Rola żółci w organizmie nie jest jeszcze należycie wyjaśniona. Do niedawna sądzono, że żółć spełnia jedynie zadania związane z trawieniem białek, tłuszczów i węglowodanów. Kwaśna treść żołądka zostaje w jelicie cienkim zalkalizowana przez zmieszanie z żółcią oraz innymi sokami trawiennymi. Wskutek zwiększenia pH działanie pepsyny ustaje a do głosu przychodzi soki trawienne jelitowe. Tłuszcze zostają częściowo zmydlone przez zawarte w żółci węglany i zemuglowane, wskutek czego łatwiej ulegają rozszczępieniu przez lipazę i zresorbowaniu. W trawieniu białek żółć bierze udział głównie przez aktywowanie trypsyny i zmiany fizykochemiczne. W żółci zwierząt trawożernych znajdujemy ponadto ferment diastatyczny biorący udział w trawieniu węglowodanów. Równocześnie diastaza trzustkowa ulega aktywizowaniu przez żółć. Wydaje się rzeczą pewną, że obecność żółci w jelicie cienkim jest niezbędną jedynie przy trawieniu pokarmów bogatych w tłuszcze. U zwierząt z przetoką żółciową karmionych beztłuszczowo większych zaburzeń w trawieniu białek i węglowodanów nie stwierdzono.

Żółć pęcherzykowa większego działania dezynfekującego nie posiada. Na powietrzu ulega sama szybkiemu rozkładowi spowodowanemu wzrostem bakterii; natomiast żółć zakwaszona do pH ok. 6, a więc z wolnymi kwasami żółciowymi wykazuje wyraźne działanie przeciwbakteryjne zwłaszcza na bakterie gramododatnie. Jest rzeczą wielce prawdopodobną, że żółć odgrywa w przewodzie pokarmowym ważną rolę utrzymania prawidłowej flory bakteryjnej w jelicie, przez swe wybiórcze działanie hamujące. Z tej właściwości żółci korzysta się często w laboratoriach, stosując ją do przyrządzania pożywek elektywnych.

Zastosowanie żółci w lecznictwie było na ogół ograniczone. Wprawdzie już u Dioscoridesa znajdujemy *Fel tauri*, a w wielu farmakopeach przetrwała żółć do naszych czasów, to jednak trudno znaleźć dziś w literaturze dawniejszej wzmianki o poważniejszych sukcesach leczenia tym surowcem. W medycynie ludowej krajów środkowej Europy stosuje się go jeszcze niekiedy jako środek przeciwbaczący zewnętrznie w postaci maści.

W medycynie nowoczesnej zainteresowanie żółcią i jej preparatami stale wzrasta. Z uwagi na wielką nietrwałość żółci świeżej nowoczesne farmakopee wymieniają jedynie żółć zagęszczoną lub wysuszoną *Fel tauri inspissatum*, *Fel tauri siccum*, ew. po uwolnieniu od śluzów i białek przy pomocy alkoholu i węgla zwierzęcego. Tak oczyszczoną i utrwaloną żółć stosuje się obecnie w roztworach wodnych, pigułkach lub per se w chorobach przewodu pokarmowego ludzi i zwierząt, zwłaszcza w niedomodze trawienia, niżytkach żołądka i jelit oraz nadmiernej fermentacji jelitowej. (1).

Sole żelazowe kwasów żółciowych stosuje G. S. Bergh (2) przy owrzodzeniach żołądka i jelit notując do 80% wyleczeń. Również F. Tison (3) zaleca stosowanie przy owrzodzeniach żołądka terapię żółciową wychodząc z założenia, że przy tym schorzeniu stale obserwujemy wyraźną hypocholesterinemię. H. Wachtel (4) badając działanie emodyny z aloesu dochodzi do wniosku, że lek ten należy podawać łącznie z kwasami żółciowymi, które aktywują emodyny i wzmacniają ich działanie. Fakt ten potwierdza A. Breuer (5) zalecając stosowanie preparatów aloesu z kwasem desoxycholowym.

W schorzeniach wątroby żółć i jej preparaty znajdują zastosowanie przede wszystkim do leczenia niedomogi wydzielania żółci oraz przy zatruciach, zwłaszcza metalami ciężkimi. Przy uszkodzeniach wątroby po kuracjach salwarsanowych dobre rezultaty otrzymali Appel i Jankelson (6) wstrzykując dożylnie sole sodowe kwasu desoxycholowego (Decholin). Do najciekawszych i najnowszych badań nad żółcią należą prace F. Venuleta i R. Kadłubowskiego (7). Autorzy ci stwierdzili niezbicie, że siedmiodniowe przygotowanie wstrzykiwania domięśniowe oczyszczonej i rozcieńczonej żółci wołowej zabezpieczają świnki morskie przed śmiertelną dawką histaminy. Ponieważ wiemy dziś, że histamina odgrywa niewątpliwie ważną rolę przy powstawaniu szoku anafilaktycznego i jest ogniwem w mechanizmie uczuleniowym, odkrycie przeciwhistaminowego działania żółci zasługuje na wielką uwagę. Większość znanych dziś ciał przeciwhistaminowych zawiera ugrupowanie etylaminowe z azotem I, II lub III-cio rzędnym. Ponieważ ciałem występującym normalnie w żółci a zawierającym grupę etylaminową pierwszorzędną jest kwas taurocholowy, a ściślej tauryna powstająca z kwasu taurocholowego przy hydrolizie kwasowej, byłoby rzeczą niezwykle ciekawą zbadanie w kierunku działania przeciwhistaminowego żółci bogatej w kwasy taurocholowe, np. żółci psiej, względnie roztworów czystego taurocholalanu sodu i tauryny.

W związku z powyższą pracą przypomnieć wypada, że nieswoista szczepionka „Omnadin“ i podobne, zawierają jako istotny składnik lipoidalne ciała otrzymane z żółci (prawdopodobnie kwasy żółciowe).

Wg F. Teichmanna (8) dwurazowe wstrzyknięcie desoxycholanu sodu leczy w krótkim czasie pokrzywki uczuleniowe pochodzenia jelitowego. Na diuretyczne działanie kwasów żółciowych zwrócili uwagę Stanojević i Andrić (9). Sól sodowa kwasu desoxycholowego posiada wybiórcze działanie roz-

puszczania pneumokoków. Własność tę proponuje E. Leifson (10) zastosować do identyfikacji kultur pneumokokowych. Bardzo ważną rzeczą było stwierdzenie przez R. Hilgermanna (11) działania kwasów taurocholowych przy zakażeniach bakteryjnych. Autor ten opisuje nawet kilka wyleczonych przypadków *endocarditis lenta*, z których wyhodowano *Streptococcus viridans* z krwi. Przy anginach pendzłowanie gardła wyjątkową żółcią bydłą daje wg Chalierego i Ledru (12) bardzo szybkie wyleczenie.

J. Kolda (13), Członek Czechosłowackiego Towarzystwa Biologicznego przebadał na zwierzętach wpływ żółci na resorpcję z przewodu pokarmowego różnych leków. Badacz ten stwierdził, że psy i króliki pozbawione żółci (przetoka) są znacznie odporniejsze na działanie różnych leków i znoszą bez szkody śmiertelną dawkę strychniny. Zjawisko to Kolda tłumaczy faktem, że w organizmie normalnym żółć wybitnie przyspiesza wchłanianie z przewodu pokarmowego brak jej zaś powoduje wchłanianie zwolnione.

Przemysł farmaceutyczny wszystkich krajów zaopatrzuje w chwili obecnej rynek w różne przetwory żółciowe. W ZSRR lecznictwo dysponuje żółcią oczyszczoną (*Fel tauri depuratum*) w postaci tabletek o wadze 0,5 i 1,0 do stosowania doustnego. Ta postać leku zawierająca wszystkie składniki czynne żółci wydaje się w chwili obecnej postacią najwłaściwszą. (4).

Mówiąc o zastosowaniu żółci wspomnieć również należy o wykorzystaniu własności emulgujących żółci do prania wełnianych materiałów. Zastosowanie ma tu albo żółć świeża, albo też wyosobnione sole kwasów żółciowych (tzw. „mydła żółciowe“) same, lub łącznie z innymi środkami piorącymi.

To krótkie i pobieżne zestawienie kierunków zastosowania żółci w lecznictwie wystarcza, sędzę, w zupełności do wyjaśnienia coraz bardziej wzrastającego zainteresowania, jakim nowoczesna medycyna darzy ten zapoznany do niedawna lek.

#### Piśmiennictwo.

1. Janiszewski J.: Med. Wet. 1946, Nr 1.
2. Bergh J.: Amer. med. Ass. 1938, t. III, Nr 9, str. 876.
3. Tison: Concours Médical, 1935, Nr 29.
4. Wachtel: Münch. med. Wschr. 1936, Nr 3 str. 95.
5. Breuer: Wien. Med. Wschr. 1940. Nr 42, str. 815.
6. Appel i Jankelson: Arch. of Dermatol. 1935, t. 32, str. 422.
7. Venulet i Kadłubowski: Pol. Tyg. Lek. 1950, Nr 6, str. 201.
8. Teichmann: Therap. d. Gegenwart 1935, t. 76, str. 142.
9. Stanojević i Andrić: Münch. med. Wschr. 1935, Nr 11, str. 416.
10. Leifson J.: Amer. med. Ass. 1935, t. 104, Nr 3, str. 213.
11. Hilgermann: Med. Klinik 1941, Nr 7, str. 167.
12. Chalierego i Ledru: Presse méd. 1939, Nr 35, str. 81.
13. Kolda J.: Soc. tchécoslovaque de biologie t. XCIV, str. 216, 1925.
14. Kogan Genoch: Kłiriczeskaja receptura i farmakoterapija, Moskwa, 1949.
15. Pawlenko S. M.: Patologiczeskaja fizjologia, 1948.

#### JANINA KOZIKOWSKA

### Uprawa rącznika w Gorzowie Wlkp.

Z Zakładu Produkcji Leków Państwowego Instytutu Weterynaryjnego, Oddział w Gorzowie Wlkp.  
Kierownik: S. ŻOLNIERCZYK.

Danych o uprawie rącznika (*Ricinus communis*), tej egzotycznej rośliny jest mało w polskiej literaturze naukowej. Dotychczas pisali o tej uprawie, polscy autorzy J. Deryng i P. Wołski. Zśród krajów europejskich usilnie propagują uprawę rącznika Włochy i ZSRR. Dane radzieckie są nam bliższe ze względu na szerokość geograficzną i klimat. Dążeniem autorów radzieckich jest przesunięcie granicy uprawy rącznika możliwie najdalej na północ.

Roślina ta jest dość znana w kraju, dla przypomnienia dodam, że należy do rodziny wilczomleczowatych (*Euphorbiaceae*), dochodząc u nas do wysokości 2 m. Łodyga prosto wzniesiona, dęta, zielona lub antycjanowo zabarwiona brązowo-czerwona. Liście do jednego metra szerokości spiralnie ustawione, dłoniasto dzielne (stąd nazwa). Kwiaty oddzielno-płciowe zebrane w grona; w górnej części kwiatostanu żeńskie kwiaty purpurowe, w górnej męskie żółtawo-białe. Owocem jest miętko kolczasta, zielona, trójkomorowa torebka, zawierająca trzy gładkie, połyskujące nasiona. Łupina nasienna twarda, marmurkowata, u różnych odmian inaczej zabarwiona.

Rącznik przystosowuje się łatwo do różnych warunków klimatycznych. Klasyczny obszar uprawy rącznika zajmuje pas między zwrotnikami, przekracza jednak te granice znacznie a kres swój znajduje

w krańcowym zasięgu uprawy kukurydzy. Specjalnych wymagań co do gleby nie ma, byle znalazł w niej dostateczną ilość pokarmu i wilgoci. Pewne przyrodzone braki gleby można zastąpić jej wyższą kulturą. Rącznik posiada obficie rozgałęziony system korzeniowy o dużym zasięgu pionowym i poziomym, wymaga to gleby głębokiej i przepuszczalnej. Wybitnie wyjątkowo głęboką potrzebuje jej dużej zasobności w składniki pokarmowe i reaguje wyraźnie na nawożenie.

Czas siewu, wedle autorów radzieckich jest połowa maja. Ziemia w tym czasie na głębokości 7 do 8 cm musi być ogrzana do 12 stopni C. wówczas rośliny wschodzą w ciągu 8 do 9 dni. Zbyt wczesny siew wiosenny nie jest wskazany, gdyż wschody są rzadkie a słabe siewki narażane na niebezpieczeństwo wiosennych przymrozków. Również późny siew ujemnie wpływa na plon i wydajność oleju. To też ustalenie właściwego terminu siewu staje się ważnym zagadnieniem uprawy rącznika. Termin ten powinien być doświadczalnie określony dla poszczególnych rejonów siewu. Duże znaczenie ma też gęstość siewu wpływając na wydajność plonu. Głębokość przykrycia nasion stosuje się od 5 do 10 cm, kielkujące nasiona doskonale dają sobie radę z grubym przykryciem.