

tym formy bardzo szczególne, w każdym jednak razie produktem ich są zarodniki obłonione, unoszone łatwo wiatrem, a tylko wyjątkowo spotyka się u nich tzw. pływki (*zoosporeae*), mianowicie u form wodnych.

Botanicy dzielą przeważnie grzyby na cztery gromady, mianowicie na: 1) Głonowce, zwane także Pleśniakami (*Phycomycetes*) o strzępkach bez poprzecznych przegród, 2) Workowce (*Ascomycetes*), wytwarzające zarodniki w specjalnych zarodniach zwanych workami (*asci*), 3) Podstawczaki (*Basidiomycetes*), wytwarzające je na osobnych strzępkach, zwanych podstawkami (*basidii*) i wreszcie na 4): Grzyby niedoskonałe (*Fungi imperfecti*) rozmnażające się za pomocą konidjów. Inny podział na klasy, stosowany przez innych systematyków, wyznacza prócz powyższych jako pierwszą klasę tzw. Grzyby pierwotne, lub Pragrzyby (*Archimycetes*), oraz zalicza do typu grzybów tzw. Promienice (*Actinomycetaceae*), stojące właściwie na pograniczu między grzybami a bakteriami. Dawniejsi systematycy zakreślili znacznie szersze granice dla grzybów, zaliczając do nich prócz bakterii (rozprątków) także i śluzowce i wiciowce, które jednak nowsze badania wyodrębniły na osobne typy czy klasy. Utrzymuje się również wśród niektórych systematyków podział na zasadnicze dwie grupy, mianowicie na Grzyby niższe (*Phycomycetes*) i Wyższe (*Eumycetes*). Wreszcie w życiu codziennym i w praktyce gospodarczej spotkać się można z nazwami „grzybów kapeluszowych“ dalej „hub“, pasożytujących na drzewach „pleśni“, niszczących środki żywnościowe i pastewne, wreszcie „grzybków“ powodujących choroby roślin uprawnych.

Szkodliwość grzybów dla zwierząt gospodarczych

wynika z ich natury życia tak pasożytniczego, jak i roztocowego. W wypadku pierwszym osiedlając się na zewnątrz czy wewnątrz ich organizmów, niszczą ich tkanki w różny sposób, mniej lub więcej zatruwając organizm produktami rozkładu, wywołując jego różne schorzenia. W wypadku drugim rozkładając środki pastewne, zmieniają ich skład chemiczny, powodując przy tym powstawanie różnych związków chemicznych szkodliwych dla zdrowia zwierząt. Działają one poza tym bezpośrednio trując także skutkiem swego składu chemicznego, wykazującego — jak o tym wspomniałem poprzednio — obecność związków trujących tak w częściach wegetatywnych ich ciał, jak i w zarodnikach. Wynikiem działania tak jednych, jak i drugich jest w każdym razie naruszenie równowagi fizjologicznej danego organizmu, mogące przybierać formy wyraźnie patologiczne, a nawet zejścia śmiertelne, lub tylko zmniejszające odporność jego na inne niekorzystne czynniki, czyli osłabiające go. Wszystko to jednak zależy — prawdopodobnie w wysokim stopniu — od różnych ubocznych wpływów, czy bliżej nieznanych okoliczności, skutkiem czego jeden i ten sam gatunek grzyba okazać się może zupełnie obojętny dla zdrowia zwierzęcia, podczas gdy w innych warunkach staje się przyczyną ciężkiego jego zaatakowania. Stąd też pochodzi owa czasami rozbieżność poglądów na szkodliwość niektórych gatunków grzybów, czy ich jadowitość, o czym poprzednio wspomniałem. Nie mniej jednak dotychczasowa znajomość tej sprawy daje nam już pewne wskazówki, które gatunki uznać należy za bezwzględnie szkodliwe, zaznajomienie się więc z nimi uważam za konieczne tak dla hodowców zwierząt, jak i dla lekarzy weterynaryjnych. (c. d. n.).

DANUTA ZAGÓRSKA

Stosowanie węgla w lecznictwie

Z Zakładu Farmakologii Wydziału Weterynaryjnego Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
Kierownik: z. Prof. dr GRZEGORZ STAŚKIEWICZ

Węgiel drzewny znany był już w starożytności Pliniusz (1) i Teofrast (2) podają dość szczegółowe wskazówki odnośnie jego otrzymywania. W wieku XV poznano (3) właściwość węgla drzewnego polegającą na odbarwianiu roztworów, a w roku 1777 Scheele (3) stwierdził fakt adsorbowania przez węgiel różnych gazów. Guillon (3) zastosował ten środek w 1805 r. do odbarwiania syropu przy fabrykacji cukru, a w r. 1812 Constant (3) otrzymuje patent angielski opisujący zastosowanie węgla drzewnego w cukrownictwie. W tym samym czasie Figuier (3) stwierdził, że węgiel pochodzenia zwierzęcego znacznie przewyższa siłą odbarwiającą węgiel drzewny. W r. 1831 Doebereiner podaje sposób otrzymywania węgla zwierzęcego używanego w lecznictwie. W tym czasie węgiel zwierzęcy (*Carbo animalis*) obok węgla drzewnego (*Carbo ligni*) znajdujemy już w wielu farmakopeach świata. Wiek XX przyniósł nam nowy gatunek węgla zwany węglem aktywowanym (*Carbo activatus*) i jego szerokie zastosowanie.

Węgiel drzewny i węgiel zwierzęcy są najważniejszymi przedstawicielami leków z grupy *adsorbentia*. Jak wiadomo mają one szerokie zastosowanie przy zatruciach, zaburzeniach przewodu pokarmowego (wzdęcia, zapalenia, biegunki), zakażeniach macicy i jako środki antyseptyczne i wysuszające stosowane zewnętrznie na rany.

Działanie adsorbcyjne węgla związane jest z jego wielką powierzchnią. Wyżej wymienione gatunki węgla otrzymuje się przez przeróbkę termiczną surowców organicznych. Podczas prażenia w wysokiej temperaturze (600—1000°C) związki organiczne ulegają rozkładowi zamieniając się w ciała lotne z pozostawieniem szkieletu węglowego. Ten szkielet winien składać się w dobrym węglu z atomów węgla jaknajlużej z sobą powiązanych, dysponujących wolnymi wartościami. Lagergreen (5) obliczył ilość wolnych cząstek węgla zawartych w 1 g węgla zwierzęcego na ok. 1,4 biliona. Steinmetzer (6) podaje, że cząstki węgla zawarte w 1 g węgla leczniczego posia-

dają powierzchnię ok. 1000 m², a więc równą powierzchnię dużego placu tenisowego. Wg. M o z g o w a powierzchnia 1 g węgla drzewnego wynosi 100—150 m². Na tej obrzymiej powierzchni działają siły molekularne, które przyciągają i utrzymują inne cząsteczki gazów, cieczy i ciał stałych. Podczas zjawiska adsorpcji uwalnia się pewna ilość wolnej energii, tym większa, im chciwiej adsorbuje węgiel dane drobinę. 1 gram węgla zwierzęcego adsorbując wodę wydziela 36 kalorii. C h a p u i s (5) obliczył, że ta ilość ciepła odpowiada ciśnieniu 6150 atm. Jest rzeczą oczywistą, że drobinę duże o większym ciężarze drobinowym będą przyciągane przez węgiel chciwiej i z większą siłą. Tym tłumaczy się, dlaczego węgiel dodany do roztworu wodnego np. strychniny wyłapie w pierwszym rzędzie drobinę tego alkaloidu. Podobnie, przepuszczając przez warstwę węgla mieszaninę powietrza z innym cięższym gazem np. chlorem lub parą fenolu czy chloroformu spowodujemy pochłonięcie cięższego składnika przez węgiel, a zatem oczyszczenie powietrza. Z tego zjawiska korzystamy przy konstrukcji filtrów węglowych w maskach przeciwgazowych.

Rozumiemy teraz jasno, że stosowanie węgla w lecznictwie jest uzasadnione i w wielu przypadkach niezaprzeczalne. Taksyny bakteryjne, jady, trucizny, alkaloidy są to związki o drobinach dużych i dlatego z łatwością adsorbowane są przez węgiel. Jednak nie tylko związki organiczne i nieorganiczne pochłaniane są przez węgiel. Węgiel adsorbuje również drobnoustroje w dużej mierze np. duru, parady, okrężnicy, ziarenkowce, gronkowce i inne.

Węgiel aktywowany znajduje zastosowanie przeważnie w przemyśle. Otrzymuje się go przez prażenie organicznych surowców odpadkowych (mączka drzewna, odpadki skóry, torf itp.) z różnymi dodatkami np. chlorkiem cynku, mającymi na celu zwiększenie aktywności produktu. Wyprażony węgiel ulega dalszej aktywizacji przez wymywanie kwasami i wodą, działanie przegrzaną parą wodną lub gorącymi gazami. Węgiel aktywowany stosuje się przede wszystkim do odbarwiania roztworów (cukrownictwo), pochłaniania z powietrza par cennych rozpuszczalników, przy reakcjach chemicznych jako katalizator itp. W lecznictwie znalazły zastosowanie głównie 2 rodzaje węgla różniące się od siebie zdolnością pochłaniania; są to: węgiel drzewny (*Carbo ligni* = *Carbo vegetabilis*), oraz węgiel leczniczy (*Carbo medicinalis* = *Carbo adsorbens*).

Carbo ligni otrzymuje się przez wyprażenie drewna bez dostępu powietrza i sproszkowanie. Węgiel ten nie adsorbuje błękitu metylenowego i wogóle wykazuje słabsze własności chłonne.

Carbo medicinalis dawniej otrzymywany wyłącznie z surowców pochodzenia zwierzęcego (*Carbo animalis*) np. z mięsa (*Carbo e carne*), krwi *Carbo sanguinis*, kości (*Carbo ossium*) itp. odznacza się dużą zdolnością adsorbacyjną i odbarwiającą. Dziś otrzymuje się go z różnych surowców, również pochodzenia roślinnego przez zastosowanie procesów technologicznych gwarantujących jego wysoką aktywność. Radziecka Farmakopea VIII podaje 3 rodzaje węgla: *Carbo ligni pulv.*, *Carbo animalis* i *Carbo activatus*.

Celem określenia wartości węgla leczniczego Farmakopea Polska II przyjęła metodę oznaczania zdolności adsorbowania błękitu metylenowego. W celu przeprowadzenia tej próby 0,2 g wysuszonego w 120°C węgla kłóci się przez 5 minut z 35 ccm 0,15‰ roztworu błękitu metylenowego. Po przesączeniu otrzymać winniśmy płyn bezbarwny. Ta metoda, choć prosta, nie daje jednak prawdziwego obrazu przydatności węgla w lecznictwie (7). Węgiel drzewny, który błękitu metylenowego nie adsorbuje pochłania duże ilości sublimatu niewiele mniejsze niż węgiel leczniczy.

Spośród kilku próbek węgla leczniczego, ten który lepiej pochłania błękit metylenowy może gorzej adsorbować trucizny, lub bakterie.

Nad określeniem różnic ilościowych w adsorbowaniu bakterii przez węgiel drzewny i leczniczy pracował L u d e r (7). Autor ten w badaniach swych przyjął następującą metodę. Jedną próbkę treści jelitowej konia, mieszał z węglem drzewnym, a drugą z węglem leczniczym. Po 20 godz. wstrząsaniu oznaczał ilość bakterii w obydwu próbkach, poczem odwirowywał węgiel i w płynach oznaczał powtórnie ilość bakterii. Ze zmniejszenia się ilości bakterii po odwirowaniu wnioskował o zdolności adsorbowania bakterii przez badane węgle. Na podstawie licznych prób autor ten doszedł do wniosku, że węgiel leczniczy adsorbuje bakterie z treści jelitowej konia 3—4 × lepiej niż węgiel drzewny. Jako jednorazową dawkę leczniczą węgla drzewnego dla dorosłego konia przy zaburzeniach żołądkowo-jelitowych L u d e r proponuje 1000 g. Z badań powyższych wynikałoby odpowiednia dawka węgla leczniczego 250 g, co naogół pokrywa się z dawkami zalecanymi przez Steinmetzera (6).

M o z g o w (8) zaleca przy zaburzeniach przewodu pokarmowego znacznie niższe dawki, takie same dla węgla drzewnego i zwierzęcego: koń 10 — 150g, krowa 20 — 200 g, świnia 3 — 10 g, małe przeżuw. 5 — 50 g, psy — 0,3 — 2 g. Działanie węgla przy biegunkach jest szybkie i pewne. B a u e r (9) stwierdził, że obstypacyjne działanie węgla polega na pochłanianiu specyficznej substancji pobudzającej perystaltykę jelit. O fakcie tym należy pamiętać i węgiel podawać łącznie z środkami przeczyszczającymi najlepiej nieorganicznymi np. sól glauberska, zwłaszcza przy zatruciach; połączenie bowiem węgla z trucizną lub toksyną nie jest trwałe i w razie dłuższego zalegania węgla w jelicie może nastąpić resorpcja trucizny z węgla.

M o z g o w zaleca podawanie węgla łącznie z sulfamidami oczekując dłuższego i wolniejszego działania sulfamidu obok typowego działania adsorbacyjnego węgla.

Dobre działanie przeciwbiegunkowe wykazują mieszaniny węgla z solami bizmutu (*Carbo-Pulbit*); S ü l z e n (10) stosuje z dobrymi wynikami węgiel z kawy przy leczeniu młodych zwierząt. Pałeczki węglowe wprowadzone do macicy przy zatrzymaniu łożyska dają według R o s e n d o r f a (11) pożądaný rezultat w ciągu 24 h. Również G r a f (12) potwierdza te spostrzeżenia. Wiele zachęcających doświadczeń (13) poczyniono stosując węgiel leczniczy „Merck“ dożylnie.

nie w różnych ostrych stanach np. owrzodzeniu na tle gronkowcowym i paciorkowcowym, róży, ogólnych zakażeniach septycznych, zapaleniu otrzewnej i in. Do wstrzykiwań stosuje się 20/0-owe zawiesiny węgla w wodzie, roztworze fizjologicznym soli, lub glukozie. Wstrzykiwania węgla nie powodują działań ubocznych zwracać jednak należy uwagę aby zawiesiny wprowadzać do żyły powoli.

W końcu przypomnieć należy o doskonałym działaniu węgla przy złe gojących się i jęczących ranach; zasyпки składające się z węgla aktywnego oraz preparatu sulfamidowego dawać winny w tych przypadkach szybkie i pomyślne rezultaty.

A. CHWOJNOWSKI

Leczenie schorzeń zewnętrznego kanału słuchowego u psów

Z Zakładu Weternarii Rolniczej Uniwersytetu Poznańskiego
Dyrektor: Prof. dr STANISŁAW RUNGE

Schorzenia ucha zewnętrznego u psów występują nadzwyczaj często. Według danych Ambulatorium dla zwierząt przy Zakładzie Wet. Roln. U. P. na 2947 doprowadzonych w latach 1949 i 1950 do badania psów rozpoznano schorzenia małżowin usznych i ucha zewnętrznego w 325 przypadkach, co stanowi 11 proc. badanych psów. W zestawieniu powyższym nie uwzględniono przypadków zmian usznych na tle nosówki (F. e. c.) i nużycy (*demodecosis*), jako schorzeń swoistych.

Pomijając przypadki zranień, krwiaków, owrzodzeń, nowotworów itd. dotyczących małżowiny usznej, sam zewnętrzny kanał słuchowy ulega częstym i różnorodnym stanom zapalnym natury pasożytniczej i niepasżytnej. Te ostatnie dzieli H. Jacob na:

1. *Otitis externa erythematosa squamosa*, cechującą się silnym zaczerwienieniem, podwyższoną cieplotą i wystąpieniem złogów szarych do czarnej barwy oraz świądem i wstrząsaniem głową.

2. *Otitis externa erythematosa ceruinosa* objawiająca się zaczerwienieniem i lekkim obrzękiem skóry muszli usznej i przewodu słuchowego, obfitym nagromadzeniem się na skutek nadmiernego wydzielania rozszerzonych gruczołów woszczkowych, gęstego, czarno-brunatnego woszczku, jego rozkładem, swoistą wonią i wypływem zlepiającym okoliczne włosy. Przy omacywaniu stwierdza się odgłosy mlaskające i silną bolesność ucha. Nadto z powodu świądu psy silnie wstrząsają uszami, lub drapią je kończynami. Przy schorzeniu jednostronnym psy trzymają głowę skośnie, przy obustronnym, pochyloną.

3. *Otitis externa squamo — crustosa*. Na wewnętrznej powierzchni muszli usznej i częściowo przewodu słuchowego stwierdza się masy i strupy barwy żółto do czarno-brunatnej, miękiej konsystencji, nieregularnego kształtu i różnej wielkości. Pod nimi skóra jest miernie przekrwiona. Silny świąd objawia się wstrząsaniem głową i drapaniem uszu. Wypływu brak.

4. *Otitis externa pustulosa* występuje niekiedy przy nosówce u młodych psów. Charakteryzuje się wystę-

Piśmiennictwo

1. Plinius: Historia nat. lib. II, 2. Theophrast: Hist. plant. t. 9, 63, 3. Kausch O.: Die aktive Kohle I. 1928, 4. Doebereriner Fr.: Deutsches Apothekerbuch III 487, 5. Bemmelen V.: Die Adsorption 1910, 6. Steinmetzer K.: Pharmakol. f. Tierärzte 1949, 7. Luder W.: Schw. Archiv f. Tierheilkunde 3, 1950, 8. Mozgow I. E.: Sprawoznik powiet. rec. 1950, 9. Bauer H.: Archiv exp. Pathol. Pharmakol. 134, 185, 10. Sülzen L.: Tierärztliche Umschau 13/14 1951, 11. Rosendorf: Wien. Tierärztliche Mtschr. 1936, 2, 12. Graf H.: Berliner tierärztliche Wschr. 1935, 51, 13. Mercks E.: Jahresbericht 1937, str. 205.

powaniem na wewnętrznej powierzchni muszli usznych pustulek ropnych, niekiedy pękających.

5. *Otitis externa impetiginosa, purulenta, erosiva — ulcerosa*. Jest najgorszą postacią zapalenia ucha zewnętrznego przenoszącą się niekiedy na ucho środkowe a czasami nawet wewnętrzne i mogącą doprowadzić do zejścia śmiertelnego przy przeniesieniu się procesu ropnego do mózgu. Przy tych stanach zapalnych nagromadza się we wnętrzu zewnętrznego kanału słuchowego zależnie od nasilenia procesu chorobowego duża ilość wysięku zapalnego krwawo - ropnego, zabarwienia od żółtego do brunatno - czarnego, konsystencji od płynnej do maziowatej, o niemiłej, przeważnie cuchnącej woni. Wysięk ten, przy jego dużym nagromadzeniu się, wypływa niekiedy z ucha (*otorrhoë*) zlepiając okoliczne włosy, a przy dłuższym trwaniu procesu powoduje zmiany na skórze. Po usunięciu wysięku z zewnętrznego kanału słuchowego obserwuje się zaczerwienienie i obrzęk skóry oraz jej ubytki w postaci nadżerek i owrzodzeń sięgających do chrząstki. Przy omacywaniu daje się słyszeć odgłos mlaskający. Na skutek wybitnej bolesności psy wstrzymują się od wstrząsania głową, lub czynią to bardzo ostrożnie. W zależności od jedno - lub obustronności procesu ustawienie głowy jest skośne lub wyprostne z obniżeniem szyi.

Do wymienionych stanów zapalnych kanału ucha zewnętrznego dołączyć należy:

6. *Otitis externa proliferativa (verrucosa)* występuje jako proces chroniczny polegający na bujaniu skóry zewnętrznego kanału słuchowego przy wydatnym rozroście fałdów skóry *anthelex*, *crus helix*, *tragus*, itd. mogący powodować zamknięcie wejścia do przewodu słuchowego. Wzajemne ocieranie stykających się ze sobą wybijałości powoduje powstanie wysięku zapalnego o charakterze od surowiczego do ropnego.

Z wymienionych uprzednio 325 przypadków schorzenia ucha zewnętrznego i małżowin usznych u psów doprowadzonych do Ambulatorium Zakładu Wetery-