

which passes directly into the external genital aperture. The urogenital sinus is absent in the vagina and there is no orifice of the uretra in the vagina. In the nutria there is a separate external orifice of the uretra, independent from the orifice of the vagina. There is no anatomical neither functional communication between the uretral orifice and the vaginal aperture. Contrary to other breeding animals the vagina of the nutria lacks a vestibule (vagina sine vestibulo AS).

In the perineal region there are orifices of three independent ducts: a) anal, b) vaginal and c) uretral.

The absence of any communication between the ducts of the vagina and the uretra can be also supravitally proved by taking from those organs smears. The above described separatenesses of the anatomical structure finds sometimes its reflection in the veterinary casuistry.

M. CENA, T. JANOWSKI, K. OŁPIŃSKA, J. SŁOMKA

Wrocław

Badania nad zapyleniem w środowisku hodowlanym

Autoreferat*)

Cząstki pyłu różnego pochodzenia znajdują się nad powierzchnią całego globu ziemskiego; mogą one być przemieszane przez wiatr na bardzo dalekie odległości. Najdrobniejsze cząstki, które tworzą jony i jądra kondensacyjne dla pary wodnej, mogą się utrzymywać bardzo długo w powietrzu nawet na znacznych wysokościach.

Wzrastające uprzemysłowienie krajów spowodowało, że zapylenie stało się jednym z pilniejszych problemów higieny i zoohigieny. Dymy unoszące się nad okręgami przemysłowymi mogą zmniejszyć do połowy ilość promieni słonecznych dochodzących do ziemi i mogą spowodować opóźnienie w dojrzewaniu, lub nawet niedojrzewanie niektórych roślin uprawnych, których rozwój poza tymi okręgami przebiega bez przeszkód. Pyły przemysłowe są ponad to szkodliwe dla zdrowia ludzi i zwierząt, a osiadając na roślinach mogą pośrednio działać na zwierzęta. Pyły radioaktywne powstałe z wybuchów energii jądrowej stały się zagadnieniem najnowszych czasów.

Nawet zwykły kurz tworzący się obficie na drogach w czasie suchego i upalnego lata może zanieczyszczać drogi oddechowe, spojówki oczu i skórę stając się nawet przyczyną schorzeń. Bakterie w atmosferze bywają stwierdzane nawet na wysokościach ponad 5 km. W pomieszczeniach zwierzęcych unosi się zwykle wiele pyłów pochodzenia organicznego i żywych drobnoustrojów, które osiadają zarówno na zwierzętach jak i zanieczyszczają mleko.

Niektóre substancje organiczne unoszące się jako pył posiadają właściwości uczulające i mogą się stać alergenami.

Zanieczyszczenia przemysłowe

Przez kominy fabryczne wylatuje na dobę nieraz kilka, lub kilkanaście ton pyłu w powietrze. Spowodowane przez to zapylenie jest najczęściej szkodliwe w zasięgu kilku, a nawet kilkunastu kilometrów. Najbardziej zanieczyszczenie atmosfery pyłami chemicznymi powodują elektrownie, zakłady podstawowego przemysłu chemicznego, zakłady przetwórcze paliwa mineralnego, kombinaty chemiczne, zakłady metalurgiczne, huty, fabryki nawozów sztucznych i rafinerie nafty. O szkodliwości pyłów fabrycznych świadczą liczne zatrucia zwierząt. Podajemy kilka jaskrawszych przykładów mogących zainteresować zootechników i lekarzy weterynaryjnych.

W okolicy huty miedzi w Niedermarsberg wyginęło prawie całe bydło rogate (2000 sztuk) w promieniu 5 km, a w lasach znajdowano dziczyzną padłą wskutek zatrucia. Poważne straty wystąpiły wśród pszczół. W okolicy innej huty dziczyzna zniknęła w promieniu 40 km, a lasy w promieniu 3 km uległy całkowitemu uschnięciu. W promieniu 6 km od przetwórci kryolitu nastąpiło zanieczyszczenie fluorem obszarów leśnych.

a u bydła wystąpiła kacheksja fluorowa. Zwierzęta przeniesione na oddalone pastwiska powracały do zdrowia. W okolicy jednego ze szwajcarskich zakładów aluminiowych zginęło w promieniu 4 km 30% bydła.

Zwierzęta ulegają zatruciom nie tylko przez bezpośrednie działanie pyłów fabrycznych, ale również przez spożycie zatrutej paszy. Wielka ilość pyłów może spowodować zmianę klimatu świetlnego okolic przemysłowych i dużych miast. Szczególnie promienie pozafioletkowe, tak ważne dla zdrowia, są zatrzymywane przez aerosole tworzące grubą warstwę nad centrami przemysłowymi. Berlin, Moskwa, Nowy York i Londyn tracą w ten sposób około 50% światła w porównaniu z sąsiednimi okolicami znajdującymi się poza zasięgiem zapylenia przemysłowego.

Przykłady te wskazują na konieczność ochrony sanitarnej powietrza poprzez kontrolę i badania powietrza, urządzeń fabrycznych i pochłaniaczy pyłu, oraz przez ustalenie i przestrzeganie dopuszczalnych norm. W gospodarstwie rolnym niebezpieczeństwo dla zdrowia zwierząt mogą przedstawiać również nawozy sztuczne w czasie ich rozsiewania. Należy więc zachować ostrożność przy rozsiewaniu azotniaku, a nawet przy wapnowaniu gleby, gdyż nawozy te mogą uszkodzić oczy i drogi oddechowe zwierząt. Również ostre cząstki tomasyny mogą uszkodzić tkankę płucną.

Zapylenie pomieszczeń zwierzęcych

W pomieszczeniach znajduje się zwykle duża ilość pyłów organicznych, które unoszą się w powietrzu wskutek różnych czynności, jak zrzucanie paszy, sprzątanie pomieszczeń, czyszczenie zwierząt, zmiana ściółki, ruch zwierząt i podawanie suchej paszy. Prócz tego w powietrzu pomieszczeń unoszą się płynne aerosole wydzielane wskutek kaszlu, parskania i rzyczenia zwierząt, co stwarza może niebezpieczeństwo zakażenia kropelkowego.

Pył organiczny znajdujący się w powietrzu pomieszczeń składa się z cząstek pochodzenia roślinnego i zwierzęcego. Pył ten styka się ze skórą zwierząt, z błoną śluzową ich dróg oddechowych, oraz z błonami śluzowymi przewodu pokarmowego wskutek polykania, nad to ze spojówkami oczu i błonami śluzowymi narządów rozrodczych.

Pył opadając na skórę zwierząt zanieczyszcza ją i upośledza jej funkcje, powoduje podrażnienie i świąd. Dlatego czyszczenie i mycie skóry należy do najbardziej podstawowych zabiegów zoohigienicznych a zabiegi te podnoszą samopoczucie zwierząt i ich wydajność.

Na szkodliwe działanie pyłów są narażone spojówki oka. Zwierzęta bronią się przed zanieczyszczeniem oczu ruchami głowy, odruchowym przymykaniem powiek i wydzielaniem łez. Zagrożone są również drogi oddechowe, przy czym pył jest tym szkodliwszy, im głębiej przenika do płuc. Głębokość przenikania jest natomiast zależna od stopnia rozproszenia cząstek oraz od głębokości i częstotliwości oddechów. Im drobniejsze cząstki pyłu tym głębiej przenikają do płuc. Cząstki o średnicy większej niż 5 mikronów są

*) Praca w całości wydrukowana została w Zeszytach Naukowych WSR we Wrocławiu.

niemal wszystkie wychwytywane przez błony śluzowe górnych dróg oddechowych, natomiast drobniejsze są zatrzymywane w płucach w zależności od ich hygroskopijności i rozpuszczalności. Narząd oddechowy broni się przy pomocy pofalowanych powierzchni błon śluzowych górnych dróg oddechowych i przy pomocy ruchów nabłonków migawkowych wydalających cząstki, które wtargnęły do oskrzeli i płuc. Ten sam cel mają odruchy kichania i kaszlu, które zresztą same stają się przyczyną powstawania aerosoli, mogących spowodować zakażenie kropelkowe.

Cząsteczki o wymiarach mniejszych od 1 mikrona są rozpuszczane przez śluz lub pochłaniane przez fagocyty, a fagocytoza ta jest pierwszym etapem prowadzącym do pylic. Najczęściej powstaje pylica krzemowa (*silicosis*) u koni, przez pochłanianie pyłu z kamiennych nawierzchni dróg. Na liście schorzeń, których przeniesienie drogą powietrzną zostało udowodnione znajdują się: gruźlica, zaraza płucna, przyszczyca, nosacizna, zolzy, piersiówka, pomór świń, influenza świń, grypa prosiąt oraz wiele zakaźnych schorzeń drobiu. Prawdopodobne jest też przeniesienie drogą powietrzną przez powiew wiatru świerzbu z koni chorych na pobliskie konie zdrowe.

Pomiary zapylenia

Najprostszą metodą pomiarów zapylenia polega na oznaczeniu ilości samoistnie osiadającego pyłu, przy czym przyrządy posiadają powierzchnie chwytne często powleczone lepкими substancjami. Bada się też pyły zawarte w opadach po odparowaniu wody. W oryginale pracy podany jest przegląd metod badawczych. W niniejszych badaniach zastosowano metodę pomiaru przy pomocy pyłomierza Owensa, działającego na zasadzie rzutowej. Szybkie ruchy tłokiem pompki powodują, że powietrze uderza wąskim strumieniem o szkiełko, na którym powstaje podłużna smuga pyłów, którą następnie poddaje się badaniom i obliczeniom pod mikroskopem.

Zależnie od intensywności zapylenia dokonuje się mniej lub więcej pociągnięć pompką przyrządu, przeciętnie 10–20 razy, mniej przy dużym zapyleniu, więcej zaś przy małym. Pociągnięcia wykonuje się z jednakową siłą i szybkością, co zapewnia właściwe ułożenie preparatu pyłowego. Próba powietrza pobrana w ten sposób, pozostawia przyczepioną do szkiełka smugę pyłową długości 10 mm, a szerokości 0,5 mm.

Przy liczeniu pyłów używa się siatki pomiarowej umieszczonej w okularze mikroskopu. Siatka ta dzieli pole widzenia na 100 pól kwadratowych, z których 30 wybiera się do obliczenia pyłów. Przydatna jest również mikrofotografia.

Badania zapylenia przeprowadzono w oborach, stajniach i chlewach, badając równocześnie składniki chemiczne pomieszczeń, a szczególnie ilość CO₂, NH₃ i H₂S, oraz przeprowadzając pomiary ochładzania i ruchu powietrza przy pomocy katatermometru oraz wilgotność psychrometru Asmanna. Badania przeprowadzono w czasie normalnych czynności, w czasie wzmożonego ruchu zwierząt, w momencie czyszczenia, zadawania paszy, w różnych odległościach od źródła zapylenia. Równocześnie badano zapylenie na zewnątrz pomieszczeń. W czasie spokoju ilość pyłów stwierdzona w pomieszczeniach w 1 cm² powietrza wynosiła 70–80, natomiast w czasie wzmożonego ruchu, lub przy żywieniu ilość ich przekraczała 200 jednostek. W czasie gwałtownego ruchu źrebiąt wynosiła ponad 500, a w czasie czyszczenia zwierząt ponad 400. W olbrzymiej większości były to pyły o średnicy poniżej 5 mikronów, a więc takie, które mają możliwość przenikania do płuc.

Zapobieganie zapyleniu pomieszczeń zwierzęcych

Szkodliwość zapylenia pomieszczeń, zarówno ze względu na zdrowie obsługi, jak i zwierząt oraz jakość mleka, nie ulega wątpliwości. Dlatego troszcząc się o właściwy stan higieny w pomieszczeniach należy unikać czynności powodujących zapylenie. Zakurzona pasza i ściółka szczególnie przy używaniu zrzućni znajdujących się wewnątrz pomieszczeń powodują bardzo silne i długotrwałe zapylenie.

Ponieważ szczególnie czyszczenie krów bezpośrednio przed udojem powiększa możliwość zapylenia mleka, należy zabieg ten przeprowadzać poza oborą lub posługiwać się szczotkami połączonymi z elektr. odkurzaczem.

Do utrzymania czystości przyczynia się bielenie sufitu i ścian, gdyż na gładkich powierzchniach kurz ma mniejsze możliwości zatrzymania się, nie mówiąc już o tym, że zwiększona jasność pomieszczenia sprzyja utrzymaniu czystości.

Bardzo często źródłem ustawicznego zapylenia powietrza pomieszczeń są szpary i nieszczelności sufitu, przez które wpadają cząstki pyłu do pomieszczenia, podczas gdy w stronę strychu uchodzi cieplejsze powietrze, przenikając leżącą tam zwykle paszę i ściółkę żywielami pomieszczenia.

Walka z zapyleniem pomieszczeń powinna być jednym z postulatów terenowych lekarzy weterynaryjnych dbałych o podniesienie stanu higieny naszych zwierząt.

PATOLOGIA I TERAPIA

F. NAGÓRSKI, ST. NYREK, J. MAZURCZAK, F. ŁUKAŃSKA

Próba oznaczenia poziomu kwasu glukuronowego w moczu u koni

Z Kliniki Chorób Wewnętrznych. Wydz. Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: Doc. Dr F. NAGÓRSKI
Z Zakładu Chemii Fizjolog. Wydz. Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: Doc. Dr St. NYREK

Metabolizm kwasu glukuronowego już od kilkudziesięciu lat jest przedmiotem zainteresowań biochemików, farmakologów i klinicyстів. W zeszłym stuleciu zajmowali się tym zagadnieniem Sundvik (1886), Fischer, Piloty (1891), którzy w zbyt uproszczony sposób, raczej na podstawie rozważań teoretycznych niż potwierżeń eksperymentalnych, wiąźali przemianę kwasu glukuronowego z metabolizmem cukrowym. Założone wzory glukozy, glukozydu, kwasu glukuronowego i jego pochodnych wykazują istotnie duże podobieństwo strukturalne tego typu połączeń. Kwas glukuronowy jest przedstawicielem dość licz-

nie reprezentowanych w przyrodzie kwasów uronowych. Z punktu widzenia chemicznego jest on prostym produktem utlenienia glukozy i to zapewne dawnym autorom dało podstawę do przypuszczeń, że w ustroju zwierzęcym może on powstawać wyłącznie z glukozy. Otrzymano go ostatnio w stanie krystalicznym, jest on ciałem optycznie czynnym, skręca płaszczyznę polaryzacji w prawo, topi się w temperaturze 154° C, redukuje sole miedzi po ogrzaniu. Prawie 50 lat wcześniej wyosobniono bezwodnik kwasu glukuronowego znany pod nazwą laktanu lub glukuronu.