

medycyna weterynaryjna

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

Czasopismo poświęcone nauce i praktyce weterynaryjnej, założone w 1945 r. przez Wydział Weterynaryjny UMCS w Lublinie.

Wydawane z dotacją Komitetu Badań Naukowych oraz Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej

Referowane w: Biological Abstracts, Focus On: Veterinary Science and Medicine, Veterinary Bulletin, Index Veterinarius

REDAKCJA: prof. dr hab. Edmund K. PROST – redaktor naczelny, prof. dr hab. Elżbieta PEŁCZYŃSKA, dr Krzysztof SZKUCIK,

mgr Maria WITKIEWICZ-TOKARSKA – sekretarz redakcji

RADA REDAKCYJNA: prof. dr hab. Ryszard Badura, prof. dr hab. Zdzisław Larski, prof. dr hab. Marian Tischner, prof. dr hab. Stanisław Wołoszyn

RADA PROGRAMOWA: prof. dr hab. Wiesław Barej, prof. dr hab. Stanisław Cąkała, prof. dr hab. Zygmunt Cygan, prof. dr hab. Zdzisław Gliński, prof. dr hab. Marian Grundboeck, prof. dr hab. Tomasz Janowski, prof. dr hab. Teodor Juszkiewicz, prof. dr hab. Jerzy Kita, prof. dr hab. Włodzimierz Kluciński, prof. dr hab. Stefan Kossakowski, prof. dr hab. Władysław Lutyński, prof. dr hab. Józef Maleszewski, prof. dr hab. Michał Mazurkiewicz, prof. dr hab. Zbigniew Samborski, prof. dr hab. Abdon Stryszak, prof. dr hab. Tadeusz Studziński, prof. dr hab. Eustachy Szeligowski, prof. dr hab. Marcin Szulc, prof. dr hab. Krzysztof Świeżyński, prof. dr hab. Jan Tropiło, prof. dr hab. Marian Truszczyński, prof. dr hab. Janusz Wawrzkiwicz

ZDZISŁAW LARSKI

Olsztyn

artykuł przeglądowy

Epidemiologia weterynaryjna – zakres badań

Na wstępie wyjaśnienie, dlaczego w tytule użyto terminu „epidemiologia weterynaryjna” zamiast „epizootiologia”, który jest przecież powszechnie stosowany przez nas, wychowanych na podręczniku „Epizootiologia ogólna” prof. A. Stryszaka (31). Światową organizacją zajmującą się zwalczaniem chorób zakaźnych zwierząt jest Międzynarodowe Biuro Epizootyczne – Office International des Epizooties w Paryżu, ale od połowy lat 70. działa Międzynarodowe Towarzystwo Weterynaryjne Epidemiologii i Ekonomiki (International Society for Veterinary Epidemiology and Economics), a w 1982 r. utworzono w W. Brytanii Towarzystwo Weterynaryjnej Epidemiologii i Prewencyjnej Medycyny (Society for Veterinary Epidemiology and Preventive Medicine). W 1991 r. wydano we Francji słownik epidemiologii weterynaryjnej (33) zawierający około 700 terminów oraz ich odpowiedników w językach: angielskim, niemieckim, włoskim, hiszpańskim i portugalskim; ma on być też pomocny w podyplomowym kształceniu lekarzy wet. z epidemiologii chorób zwierząt.

W fachowej literaturze anglosaskiej prawie wyłącznie używa się terminu epidemiologia weterynaryjna i staje się on coraz bardziej powszechny także w innych krajach, również w Niemczech (4, 13, 18), gdzie do niedawna używano prawie wyłącznie terminu epizootiologia (8, 14, 25).

Ostatnio grupa ośmiu amerykańskich naukowców (34) zwróciła uwagę na niewłaściwość używania terminów dotyczących człowieka w odniesieniu do chorób zwierząt, m.in. epidemiologia zamiast epizootiologia, gdyż morfem „demos” pochodzi z języka greckiego, a oznacza lud. Spotkało się to z repliką dziewięciu, również amerykańskich naukowców (9), bardziej ściśle związanych z naukami weterynaryjnymi. Zgadniają się oczywiście z argumentem etymologicznym, lecz przecież wiele terminów pochodzących z języków martwych straciło swe

pierwotne znaczenie i na przykład powszechnie używa się określenia „populacja”, także w odniesieniu do zwierząt, mimo że pochodzi ono od łacińskiego „populus”, lud. Ich zdaniem jedynym uzasadnieniem terminu „epizootiologia” byłoby to, że bardziej szczegółowo określa, czego dotyczy. Jest jednak przecież wiele chorób wspólnych dla ludzi i zwierząt, a epidemiologia jako holistyczna dyscyplina nie powinna tworzyć sztucznych podziałów; czy lepsze byłoby, zapytują autorzy, oddzielne zajmowanie się historią naturalną toksoplazmozy tak, aby szerzeniem się jej wśród kotów i owiec zajmowała się epizootiologia, u ludzi epidemiologia, a może przenoszeniem się tej choroby ze zwierząt na ludzi – epizoodemiologia? Dohoo i wsp. (9) podają też, że termin epidemiologia, w odniesieniu do populacji zwierząt, jest powszechnie akceptowany, o czym świadczy fakt umieszczenia go w tytułach czterech głównych podręczników poświęconych tej dyscyplinie (26, 29, 30, 32); także czołowe czasopismo poświęcone weterynaryjnym badaniom epidemiologicznym (Preventive Veterinary Medicine) popiera używanie terminu epidemiologia.

Etymologia tego słowa nie może mieć decydującego znaczenia, gdyż wiadomo, jak to już wspomniano, że wiele terminów zadomowiło się w całkiem innym niż pierwotne znaczeniu, na przykład klinika, kliniczny, podkliniczny także w odniesieniu do zwierząt, mimo że pochodzą od greckiego słowa „kline” (łóżko), a więc ściśle biorąc powinny być stosowane tylko u ludzi. Przedstawione argumenty i fakty przemawiają za przyjęciem także u nas terminu epidemiologia weterynaryjna i on będzie używany w dalszej części niniejszego artykułu.

Co do zakresu epidemiologii nie ma jednolitego poglądu. Według Daviesa (7) jedni traktują ją jako dyscyplinę zajmującą się badaniami terenowymi na dużą skalę albo jako uzupełnienie jednej z nauk mikrobiologicznych, inni natomiast

uważają ją za dziedzinę wiedzy rządzącą się własnymi prawami i posługującą się specyficzną metodyką badań. W dość powszechnym odczuciu przeważa raczej ten pierwszy pogląd. U nas na przykład dla studenta zdającego egzamin z epizootologii jest to głównie nauka o poszczególnych chorobach zakaźnych, szczególnie o ich klinice i zmianach anatomopatologicznych, z uwzględnieniem oczywiście etiologii poznanej poprzednio na zajęciach z mikrobiologii. Tak jest nie tylko u nas, ale też w niektórych innych krajach, na przykład (cyt. wg 28) w Danii, gdzie w planie studiów figuruje mikrobiologia weterynaryjna wraz z kliniką, brak natomiast epizootologii; także w Giessen (RFN) nie ma tego odrębnego przedmiotu, a jest wykładany przy mikrobiologii. Tu na marginesie jako naszą ciekawostkę historyczną warto podać, że w lwowskiej Akademii Medycyny Weterynaryjnej do roku akademickiego 1938/39 choroby zakaźne wykładane były w ramach Patologii i Terapii Szczegółowej Chorób Wewnętrznych i Zakaźnych (1) i dopiero w sierpniu 1939 r. rozporządzeniem Ministerstwa Wyznań Religijnych i Oświecenia Publicznego powołano Katedrę Epizootologii w miejsce zniesionej Katedry Anatomii Topograficznej (2). Podobnie na studiach lekarskich do niedawna choroby zakaźne włączane były do chorób wewnętrznych, a elementy epidemiologii do higieny.

Zdaniem Daviesa (7) nauki eksperymentalne poszczycić się mogą w ostatnim półwieczu olbrzymimi osiągnięciami, lecz ich granice stają się obecnie oczywiste i nawet najbardziej zagorzały eksperymentator musi przyznać, że dalszych możliwości należy szukać poza laboratorium. Niezależnie od ograniczeń wiążących się z kosztami nowoczesnych badań laboratoryjnych ich wyniki mogą stanowić jedynie bardzo niedoskonałe odbicie tego, co toczy się w naturalnym środowisku, gdzie narastają nowe problemy wymagające praktycznych rozwiązań. Dlatego ujmowanie epidemiologii jako dopełnienia prac eksperymentalnych krępowałoby ją i zawężyło do zbierania subiektywnych obserwacji, budowania hipotez weryfikowanych następnie przy stole laboratoryjnym lub „utrzymujących się dla dodania powagi eksperymentalnym danym nie mającym przekonywującej wartości”. Davies uważa dalej, że epidemiologia powinna być czymś więcej niż dyscypliną, a samodzielną gałęzią wiedzy, rozwijać swą własną metodologię i wzbogacać naszą wiedzę o zjawiskach naturalnych, które chcemy opanować.

Podobnie ujmuje epidemiologię Blaha (4), charakteryzując oba jej znaczenia i zakresy, częściowo się nakładające, lecz poza tym wyraźnie różniące się od siebie. Wyróżnia epidemiologię określonych chorób o przebiegu zarówno epidemicznym, jak endemicznym i sporadycznym; bada ich charakterystyczne determinanty związane z: populacją gospodarzy (wrażliwość, rezystencja, immunitet), zarazkiem (chorobotwórczość, zjadliwość, toksyczność) i środowiskiem (czynniki hamujące i wspomagające). Podstawowymi elementami procesu epidemiologicznego są: rezerwuar czynnika etiologicznego, mechanizmy jego przenoszenia i wrażliwość populacji.

Epidemiologia jako dyscyplina lekarsko-weterynaryjna bada czasowe i przestrzenne szerzenie się chorób, jak też ważnych dla stanu choroby i zdrowia cech populacji zwierząt i czynników wpływających na to szerzenie się (5); umożliwia to planowanie metod zwalczania i prewencji, które w coraz większym stopniu wymagają także uwzględnienia sprawy ochrony konsumenta, środowiska i zwierząt. Epidemiologia, w odróżnieniu od dyscyplin klinicznych koncentrujących się na chorym osobniku, bada populację, zajmując się w równym, a nawet większym stopniu zwierzętami nie wykazującymi ob-

jawów chorobowych. Blaha (4) precyzuje następujące cztery zadania epidemiologii:

1. Ocena ilościowa choroby i zdrowia w danej populacji przez ustalenie częstości występowania choroby i śmiertelności w odniesieniu do liczby zdrowych osobników populacji;

2. Weryfikacja hipotez dotyczących przyczyny stwierdzonego narastania liczby przypadków zachorowań i śmierci;

3. Ekonomizacja choroby i zdrowia przez określenie szkód spowodowanych przez chorobę, wyliczenie kosztów jej zapobiegania i zwalczania; ten rachunek kosztów i korzyści musi uwzględniać także ochronę zdrowia ludzkiego i ochronę środowiska;

4. Prognozowanie przebiegu chorób oraz perspektyw ich zwalczania i uzdrowienia populacji przez komputerowe badania symulacyjne.

Istnieje kilka modeli służących temu celowi (5), a Hurd i wsp. (15) zaproponowali ostatnio nowy symulacyjny model dający się zastosować do zakaźnych i niezakaźnych chorób.

Według Halpina (13) epidemiologia zajmuje się budowaniem hipotetycznego powiązania między wydarzeniami (faktami) nie mającymi ze sobą czasem pozornie nic wspólnego. Jako przykład przytacza występowanie wady rozwojowej u nowo narodzonych jagniąt w USA; zwierzęta te miały tylko jedno oko mieszczące się w środku czoła, a także zmiany w obrębie żuchwy. Przez wiele lat uważano, że ta cyklopia jest wadą dziedziczną i dopiero w 1963 r. wykazano, że powstaje w następstwie zjadania przez ciężarną matkę trującej rośliny (*Veratrum californicum*). Aby jednak ta anomalia wystąpiła, roślina musiała być zjedzona przez matkę między 9 a 11 dniem ciąży; wcześniejsze zjedzenie nie miało wpływu na płód, natomiast po 11 dniu powodowało śmierć płodu wskutek działania toksyny i w krótkim czasie po tym występowała ruja u matki. Podobnie pozornie ze sobą nie związane fakty pozwoliły wyjaśnić przyczynę masowo występujących zmian rakowych przewodu pokarmowego u krów w Szkocji i pfn. Anglii; wykazano, że zjedanie paproci orlicy przez krowy z brodawczyką alimenterną powoduje przejście tego łagodnego procesu nowotworowego w raka (6). Rozwiązanie takich licznych zagadek epidemiologicznych wymaga niekiedy niekonwencjonalnego myślenia; w odniesieniu do omówionej cyklopii u jagniąt polegało ono na postawieniu pytania i odpowiedzeniu, jakie czynniki mogą działać na płód w czasie, kiedy następuje dramatyczny błąd w jego rozwoju (13).

W badaniach epidemiologicznych wyróżnić można dwie główne drogi postępowania (13) – retrospektywną i prospektywną (skierowaną ku przyszłości). Przy pierwszej przegląda się i analizuje wszystkie dotychczas zebrane dane w celu stwierdzenia, czy jakieś przypuszczenia dotyczące wszystkich przypadków choroby w przeszłości znajdują potwierdzenie w założonej hipotezie lub przynajmniej tak wielu, że zasługuje ona na dalszą uwagę. Przy metodzie prospektywnej wychodzi się z obecnego stanu, od teraz, i bada pieczołowicie wszystkie zachodzące przypadki w celu stwierdzenia, czy dziś postawiona hipoteza znajdzie potwierdzenie w przyszłości. Po krytycznym omówieniu zalet i wad obu tych głównych dróg postępowania Halpin (13) podaje, że za trzecią można by uważać dokładną obserwację okoliczności towarzyszących naturalnym wybuchom choroby oraz branie pod uwagę panujących przekonani wśród hodowców zwierząt; na przykład przed laty farmerzy w Anglii wierzyli, iż masowo występujące gawrony straszą owce i powodują ronienia. Obecnie, od 1967 r. wiadomo, że jest ono powodowane przez *Campylobacter fetus* stwierdzany

w przewodzie pokarmowym u tych ptaków i one mogą za-
wlekać zakażenie do stad owiec; obserwacja hodowców była
więc słuszna, ale interpretacja przyczyny ronień niewłaściwa.

Metody pracy epidemiologa są odmienne od używanych przez
mikrobiologa (mikroskopowanie, izolacja czynnika zakaźnego
na pożywkach i w hodowlach komórek, zwierzętach doświad-
czalnych, badania serologiczne, immunologiczne itd.). Sam
ich zwykle nie wykonuje, ale korzysta z wyników otrzy-
manych z laboratorium. Często weryfikuje je w kontekście
obserwacji terenowych. Dotyczy to szczególnie wyników ba-
dania serologicznego, które stanowią pośredni dowód zakażenia
czy innego kontaktu z danym zarazkiem, ale nie określają,
kiedy ten kontakt nastąpił; obecność przeciwciał może być
też następstwem przekazania ich przez matkę oraz szczepień
ochronnych. Właściwą interpretację wyników badań serolo-
gicznych omówiono w innym artykule (21), a szczegółowo
w odniesieniu do wirusów podał ją Evans (11).

Właściwe metody pracy w dochodzeniu epidemiologicznym
polegają na zebraniu jak największej liczby danych. Otrzymuje
się je od terenowych lekarzy wet., służą temu celowi jednak
przede wszystkim kwestionariusze (ankiety) zawierające py-
tania dotyczące liczby przypadków danej choroby, wydajności
produkcyjnej zwierząt, ich przemieszczania, różnych warun-
ków środowiskowych danej populacji zwierząt, także zdrowia
ludzi mających z nimi kontakt. Mimo pozorów ułożenie wła-
ściwego kwestionariusza jest zadaniem trudnym – jest to pre-
cyzyjne naukowe opracowanie, które musi być tak starannie
zaplanowane, jak test diagnostyczny (13). Źródłem ważnych
informacji są dane z Zakładów Higieny Weterynaryjnej, rzeźni
i zakładów utylizacyjnych. Stała obecność epidemiologa na
badanym terenie pozwala w sposób obiektywny weryfikować
sposstrzeżenia właścicieli zwierząt oraz gromadzić dodatkowe
nie ujęte w ankietach.

Następnym krokiem jest opracowanie i przetworzenie ze-
branych danych. W ocenie ilościowej uwzględniać trzeba nie
tylko zachorowalność i śmiertelność, lecz możliwie dokładnie
czynniki, a także wydajność produkcyjną zwierząt badanej
populacji. Błaha (4) krytykuje przy tym błędne przekonanie,
że posiadanie komputera, określanego często jako „mikroskop
epidemiologa”, jest warunkiem podejmowania badań epide-
miologicznych – to jest niesłuszne. Z usług komputera po-
winno się korzystać tylko w celu lepszego objęcia dużych
zbiorów danych i analizy zależności. Przy opisowej epidemiologii
stosuje się metody statystyczne tylko w celu sprawdzenia, czy
nagromadzenie danych jest przypadkowe lub nieprzypadkowe
(ocena istotności). Zwykle wystarcza papier, ołówek i kie-
szonkowy kalkulator, aby przy porządkowaniu (tabele, dia-
gramy, krzywe) już spostrzec zachodzące tendencje (trendy)
i móc wyrazić pierwsze opinie (4).

Przy weryfikacji zakładanych hipotez bierze się pod uwagę,
oprócz wyników badań mikrobiologicznych, serologicznych,
immunologicznych i toksykologicznych w kierunku wykaza-
nia czynnika etiologicznego danej choroby, także analityczne
epidemiologiczne badania jej przyczyny i czynników ryzyka.
Po wykazaniu stopnia prawdopodobieństwa zależności między
częstością zachorowań a różnymi czynnikami przechodzi się
do ostatecznego wyjaśnienia, czy określony czynnik jest przy-
czyną choroby, czy tylko stwarza ryzyko jej wystąpienia. Bła-
ha (4) przypomina, że przy ustalaniu przyczynowości (ang.
causation, niem. Kausalität) danego czynnika nie wystarczy
oparcie się na postulatach Henlego i Kocha. Zakładały one
jedynie konieczność: 1. izolowania zarazka z chorej tkanki

i namnożenia go poza organizmem; 2. zakażenia nim wrażli-
wego zwierzęcia z wywołaniem typowej choroby, i 3. wy-
izolowanie tego samego zarazka z chorego zwierzęcia. Było
to uzasadnione w odniesieniu do chorób zakaźnych wywoła-
nych jednym czynnikiem. Obecnie przy wzroście znaczenia
schorzeń polietiologicznych, omówionych w innym artykule
(22), w których powstaniu, oprócz nawet słabo zjadliwego
zarazka lub kilku zarazków, biorą udział niekorzystne warunki
środowiskowe, dla ustalenia przyczynowości konieczne jest
oparcie się na omówionych dalej kryteriach podanych przez
Evansa (10).

Klasyfikacja chorób z punktu widzenia epidemiologa, a więc
w populacji i w określonym przedziale czasu wyróżnia na-
stępujące kategorie (16, 17):

1. choroby zaczynające się i kończące się w tym okresie;
2. choroby zaczynające się w tym samym okresie, ale trwa-
jące dłużej;
3. choroby, które zaczęły się dawniej, ale zakończyły się
w tym okresie;
4. choroby, które zaczęły się dawniej i trwają nadal.

Dla zrozumienia kryteriów przyczynowości podanych przez
Evansa (10) konieczne jest wyjaśnienie dwu terminów – cho-
robowości i zapadalności. Chorobowość (ang. prevalence, niem.
Prävalenz) określa całkowitą liczbę osobników, które choro-
wały w danym okresie (kategorie 1+2+3+4) w stosunku do
liczby osobników narażonych na ryzyko. Zapadalność (ang.
incidence, niem. Inzidenz) określa liczbę nowych zachorowań,
przypadków, które wystąpiły w danym okresie czasu (kate-
gorie 1+2); chorobowość obejmuje więc nowe i zadawnione
zachorowania, jest więc miernikiem raczej statycznym, natomiast
zapadalność, podając tylko nowe zachorowania, jest mierni-
kiem dynamicznym (16).

Podane przez Evansa (10) zunifikowane kryteria przyczy-
nowości postulują: 1. chorobowość winna być większa u osob-
ników eksponowanych niż u nie eksponowanych; 2. ekspozycja
na domniamaną przyczynę winna być bardziej powszechna
u chorujących niż u zdrowych; 3. zapadalność winna być wię-
ksza u osobników eksponowanych niż u nie eksponowanych,
na podstawie badań prospektywnych; 4. ekspozycja na do-
mniemany czynnik powinna poprzedzać wystąpienie choroby;
5. powinno się dysponować pewnym zestawem biologicznych
mierników odpowiedzi; 6. powinno się móc odtworzyć cho-
robę eksperymentalnie; 7. usunięcie domniemanej przyczyny
powinno zmniejszać zapadalność; 8. prewencja lub zmiana
odpowiedzi gospodarza powinna zmniejszać lub eliminować
występowanie choroby. Evans podkreśla, że te postulaty, po-
dobnie jak podane przez Henlego i Kocha nie mogą być uważane
za ostateczne i winny ulegać modyfikacjom wraz z postępem
wiedzy.

Mimo tak dużego znaczenia epidemiologii dla praktycznego
zwalczania zakaźnych chorób zwierząt, rozwój tej dyscypliny
jest zbyt powolny. Oceniając dekadę lat 1973-1983 Davies
(7) podał, że najwięcej energii i czasu zajęło gromadzenie
informacji; na drugie Sympozjum Weterynaryjnej Epidemiolo-
gii i Ekonomiki w 1979 r. zgłoszono 22 prace do sekcji
informacji, a do sekcji analiz i interpretacji danych epide-
miologicznych tylko 10, a więc bardzo mało; było to może
zrozumiałe biorąc pod uwagę raczkowanie tej dyscypliny, kie-
dy zaczynało od spraw łatwiejszych. Jednak najnowsze dane
przytoczone przez Błahę (4) też nie są zbyt optymistyczne, co
nie dotyczy Stanów Zjednoczonych, Kanady, Australii i Nowej
Zelandii. Przewodzą USA, gdzie epidemiologia weterynaryjna

rozwijają się wspaniale (dominującą placówką jest Uniwersytet w Davis w Kalifornii); przedmiot ten jest wykładany na uczelniach, a także poświęca się mu 1/4 – 1/3 organizowanych studiów podyplomowych. Wszyscy lekarze wet. pracujący w Służbie Inspekcyjnej Zdrowia Zwierząt i Roślin (APHIS) przechodzą obowiązkowe wielotygodniowe przeszkolenie; od dwu lat istnieje osobny program epidemiologii wet. dla wszystkich stanów, a w Centrum Zwalczenia Chorób, CDC (Center of Disease Control) w Atlancie utworzono filię chorób zwierząt, odpowiedzialną za zbieranie i przetwarzanie danych o zdrowiu zwierząt na całym obszarze USA. Drugie miejsce ze znacznie słabszym potencjałem badawczym i organizacyjnym zajmują Kanada, Australia i Nowa Zelandia. W Europie przodują w epidemiologii wet. W. Brytania, Dania, Francja i Holandia.

Przedstawiając te dane Blaha apeluje o: utworzenie na niemieckich wydziałach wet. samodzielnych dyscyplin epidemiologii, podyplomowe kształcenie lekarzy wet.; podaje przy tym, że większości lekarzy wet. pojęcie epidemiologii kojarzy się ze statystyką i matematyką, co powoduje u nich „wewnętrzna blokada”. Ten obraz wymaga pilnego „odstatystycznienia”, aby stało się jasnym, że epidemiologia ma więcej wspólnego ze zdrowym ludzkim rozsądkiem niż z matematycznymi wzorami. One i statystyczne metody są potrzebne tylko wtedy, gdy odebrane przekonanie wymaga dokładnego sprawdzenia.

W jakim stopniu te apele Blahy mogłyby już teraz być aktualne u nas – wypowiedzieć mogliby się polscy epidemiolodzy weterynaryjni. Wydaje się, że bardzo potrzebne byłoby umieszczenie epidemiologii w ramach studiów podyplomowych, a przynajmniej uczenie jej na kursach, głównie dla naszych kolegów zatrudnionych w administracji weterynaryjnej. Nie wydaje się natomiast celowe tworzenie oddzielnego przedmiotu „epidemiologii weterynaryjnej” w planach naszych studiów. Uzasadnienie przemawiające przeciw przeładowywaniu zajęć dydaktycznych podano w innym artykule (23); tam też zwrócono uwagę na konieczność przesunięcia nowo wprowadzonego przedmiotu „Informatyka z elementami statystyki” z I roku na końcowy okres edukacji, i powiązanie go z nauczaniem epizootologii i chorób zakaźnych, zwiększając tam liczbę godzin w bardziej jednak ograniczonym wymiarze niż to obecnie przyjęto dla tego nowego przedmiotu. Dodatkową korzyścią byłoby też „oswojenie” kończących studia z terminami matematycznymi i statystycznymi, a tym samym zapobieżenie tej „wewnętrznej blokadzie”, o której mówi Blaha, co zwiększyłoby zainteresowanie młodych lekarzy wet. epidemiologią, zwłaszcza gdy powstaną możliwości podyplomowego pogłębienia znajomości tej dyscypliny.

Opublikowana ostatnio praca Müllera i wsp. (27) stanowi dobry przykład organizacji epidemiologicznego nadzoru nad wścieklizną w Niemczech i oceny metody zwalczania tej choroby przez doustną immunizację lisów; wykazano przy tym możliwości i zalety współpracy placówek badawczych, władz administracyjnych i zakładów rozpoznawczych (odpowiedników naszych ZHW).

W polskich pracach dotyczących zakaźnych chorób zwierząt przeważają elementy mikrobiologiczne i kliniczne, bardzo rzadkie są ujęcia epidemiologiczne – na przykład w opracowaniu Lisa (24) i Kempkiego (19).

Bodźcem do napisania niniejszego krótkiego artykułu był brak polskiego współczesnego opracowania na temat epidemiologii weterynaryjnej. Wirusolog uważa tę dyscyplinę za koronującą jego badania, zwłaszcza w odniesieniu do przenoszenia i utrzymywania się wirusów w przyrodzie, rozpatrując te zjawiska bar-

dzo szeroko jako element ekologii, i zwracając uwagę raczej na bezobjawowe zakażenia wirusowe niż na jawne choroby wirusowe (12). Współpraca epidemiologów i wirusologów stwarza nadzieje na ograniczenie pandemii AIDS.

Bardziej zainteresowani czytelnicy znajdą szersze omówienie zadań i metod epidemiologii w artykułach przeglądowych Daviesa (7), Blahy (4) oraz w podręcznikach Anusza (3), Halpina (13), Jędrzychowskiego (16, 17) oraz Kostrzewskiego i Lowe'a (20).

Piśmiennictwo

1. Anon: Przegł. Wet. 53, 897, 1938.
2. Anon: Przegł. Wet. 54, 631, 1939.
3. Anusz Z.: Podstawy epidemiologii i kliniki chorób zakaźnych. PZWL, Warszawa 1986.
4. Blaha T.: Tierärztl. Umsch. 49, 14, 1994.
5. Blood D. C., Studdert V. P.: Bailliére's comprehensive veterinary dictionary. Bailliére Tindall, London 1988.
6. Campo M. S., Moar M. H., Jarrett W. F. H., Laird H. M.: Nature 286, 180, 1980.
7. Davies G.: Vet. Rec. 112, 51, 1983.
8. Deutrich V.: Mh. Vet. Med. 37, 361, 1982.
9. Dohoo I. R., Morris R. S., Martin S. W., Perry B. D., Bernardo T., Erb H., Thrusfield M., Smith R., Welte V. R.: Nature 368, 284, 1994.
10. Evans A. S.: Amer. J. Epidem. 108, 249, 1978.
11. Evans A. S.: Epidemiological concepts and methods, w: Viral infections of humans – epidemiology and control, red. A. S. Evans. Plenum Medical Book Company, New York 1982.
12. Fenner F., McAuslan B. R., Mims C. A., Sambrook J., White D. O.: The biology of animal viruses. Academic Press, New York 1974.
13. Halpin B.: Patterns of animal diseases. Bailliére Tindall, London 1975, i Allgemeine Epidemiologie der Tierkrankheiten. VEB Gustav Fischer Verlag, Jena 1981.
14. Heider G., Horsch F.: Mh. Vet. Med. 36, 601, 1981.
15. Hurd H. S., Kaneene J. B., Lloyd J. W.: Prevent. Vet. Med. 16, 21, 1993, Vet. Bull. Abstr. 7931, 1993.
16. Jędrzychowski W.: Metody badań epidemiologicznych w medycynie przemysłowej. PZWL, Warszawa 1978.
17. Jędrzychowski W.: Epidemiologia – wprowadzenie i metody. PZWL, Warszawa 1986.
18. Kautzsch S., Schlüter H.: Tierärztl. Umsch. 49, 20, 1994.
19. Kempki W.: Studium epizootologiczne nad zakaźnymi chorobami układu oddechowego owiec w Wielkopolsce. Praca hab. ART, Olsztyn 1988.
20. Kostrzewski J., Lowe C. R. (red.): Epidemiologia – podręcznik metod nauczania, PZWL, Warszawa 1973.
21. Larski Z.: Medycyna Wet. 37, 385, 1981.
22. Larski Z.: Medycyna Wet. 38, 197, 1982.
23. Larski Z.: Medycyna Wet. 49, 439, 1993.
24. Lis H.: Analiza epizootologiczna pryszczycy oraz ocena metod zabezpieczenia przed nią kraju na podstawie dotychczasowych doświadczeń. Praca hab. AR Wrocław, Dep. Wet. Min. Rol., Warszawa 1977.
25. Lötsch D., Deutrich V.: Mh. Vet. Med. 41, 5, 1986.
26. Martin S. W., Meek A. H., Willeberg P.: Veterinary epidemiology – principles and methods. Iowa State University Press, Ames 1987.
27. Müller T., Stöhr K., Schröder R., Klöss D., Micklich A., Schaarschmidt U., Kroshewski K.: Tierärztl. Umsch. 49, 198, 1994.
28. Pilarski W. K., Makuszyński K.: Studia weterynaryjne w wybranych krajach świata. Wyd. SGGW, Warszawa 1992.
29. Schwabe C. W., Riemann H. P., Franti C. E.: Epidemiology in veterinary practice. Lea and Febiger, Philadelphia 1977.
30. Smith R.: Veterinary clinical epidemiology – a problem oriented approach. Butterworth-Heinemann, Boston 1991.
31. Stryszak A.: Epizootologia ogólna. PWRiL, Warszawa 1961.
32. Thrusfield M.: Veterinary epidemiology. Butterworth, London 1986.
33. Toma B., Bénet J. J., Dufour B., Eloit M., Mouton F., Sanaa M.: Glossaire d'épidémiologie animale. Editions du Point Veterinaire, Maison-Alfort 1991, Vet. Bull. Abstr. 1597, 1992.
34. Williams E. H., Bunkley-Williams L., Grizzle J. M., Peters E. C., Lightner D. V., Harshbarger J., Rosenfield A., Reimschuessel R.: Nature 364, 664, 1993.