

Wawrzyniak M., Kwiatkowski M. — **L'innervations cholinergique et adrénérique de l'intestin (gros) du lapin après une congélation expérimentale.**

On investiga le comportement des structures nerveuses cholinergiques et adrénériques dans la paroi de l'intestin du lapin après une congélation expérimentale. On employa la technique histochemique de Koelle dans la modification de Gerebtzoff ainsi que la technique de fluorescence de Falck. Après la congélation on constata une atrophie de ces structures. Au cours de 7 — 14 jours quelques unes sont complètement atrophiées. Vers le 21. jour après la congélation survint une régénération.

Les auteurs concluent que l'influence de la température peu élevée sur le canal digestif abolit la douleur ce qui est motivé histochemiquement par les troubles morphologiques-fonctionnels cholinergiques et adrénériques des structures nerveuses.

Wawrzyniak M., Kwiatkowski M. — **Cholino- und adrenoergische Nervenstruktur des Dickdarms beim experimentell eingefrorenen Kaninchen.**

Es wurde untersucht das Verhalten der cholino-adrenoergischen Nervenstrukturen der Dickdarmwand beim Kaninchen nach einer experimentellen Einfrierung. Zum Experiment ist die histochemische Technik Koelle modifiziert nach Gerebtzoff sowie fluoreszenz-Technik Falck angewendet worden. Nach der Einfrierung unterliegen die Strukturen einem allmählichen Schwund. Im Zeitraum von ca 7—14 Tage nach der Einfrierung verschwinden manche total. Nachher vom ca 21 Tag nach der Einfrierung kommt ein Renovierungszeitraum zu Tage. So wird geschlossen, dass die Einwirkung einer niedrigen Temperatur auf den Darmtraktus eine Abschaffung der Schmerzen hervorruft, was ihre Begründung in den morphologisch-funktionellen Störungen der cholino- und adrenoergischen Nervenstrukturen findet.

JOZEF WASILEWSKI

Silikony i możliwości ich zastosowania w weterynarii*)

Katedra Fizjologii Zwierząt Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr GRZEGORZ ZAŁUCKI

W 1845 r. *Ebelman* dokonał pierwszej syntezy organicznej związków krzemu. Pionierskie jego jak na owe czasy prace poszły w zapomnienie na przeciąg kilkudziesięciu lat. Następne badania z tej dziedziny przeprowadzili w 1877 r. i latach następnych wybitni chemicy: *Fridel*, *Crafts* i *Kipping*, opracowując wszechstronną metodę syntezy związków organicznych. Przekonano się wówczas, że krzem może tworzyć wiele związków podobnych do organicznych połączeń węgla i przez analogię nazwano je związkami krzemooorganicznymi. Krzem bowiem jako pierwiastek obficie występujący w skorupie ziemskiej (ponad 25%), w przyrodzie nigdy nie tworzy naturalnych związków krzemooorganicznych. Tworzy natomiast nieorganiczne związki z tlenem pod postacią krzemionki lub krzemianów, obficie występujących w białym piasku kwarcowym i różnych skałach.

Zarówno nowatorskie odkrycia *Ebelmana*, jak i następne prace chemików, z powodu braku zainteresowania ze strony przemysłu, uległy ponownie zahamowaniu na kilkudziesięcioletni okres czasu. Dopiero nagle zapotrzebowania militarne w czasie drugiej wojny światowej na materiały nowsze, doskonalsze i wytrzymalsze, aniżeli organiczne związki węgla, zdecydowanie przyspieszyły szczególnie opracowania technologiczne produkcji nowych tworzyw krzemooorganicznych, już na skalę przemysłową. Wykorzystano wtedy cenne odkrycia z lat poprzednich i najnowsze osiągnięcia z lat trzydziestych. Począwszy bowiem od lat trzydziestych wzrastająca liczba prac takich badaczy jak: *Andrianow*, *Dołgow*, *Hyde*, *Koton*, *Müller*, *Patnode*, *Rochow*, *Strother*, *Wagner* i wielu innych przyczyniła się wydatnie do wzrostu zainteresowania tworzywami sztucznymi i zapoczątkowania nowego kierunku w zakresie ich chemii i produkcji.

Pierwszą fabrykę syntetycznych, złożonych związków krzemu, nazwanych ogólnie silikonami, zbudowała Firma Dow Corning w 1943 r. w USA, przodując w tej produkcji do dnia dzisiejszego. Natychmiast po wojnie uruchomiono produkcję silikonów w ZSRR i innych krajach. Obecnie głównymi producentami silikonów są: USA, Anglia, Francja, NRF i Japonia a wśród krajów socjalistycznych: ZSRR, NRD, Czechosłowacja i Węgry. W Polsce prototypowe prace nad przemysłowym zastosowaniem silikonów rozpoczęto w 1952 r. w Pracowniach Silikonów Instytutu

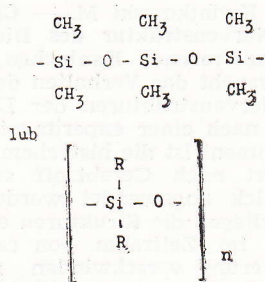
Tworzyw Sztucznych w Warszawie. Na podstawie wyników badań *Rościszewskiego* i wsp. oraz opracowanych własnych metod, przekazano do produkcji doświadczalnej kilkanaście preparatów silikonowych w Zakładach Chemicznych Sarzyna. Produkcja początkowa posiada charakter doświadczalny w skali około 10 ton rocznie, a celem jej jest wprowadzenie silikonów do rozmaitych gałęzi przemysłu i zmniejszenie importu. Import silikonów, np. w 1961 r. wg danych z central handlowych wynosił około 20 ton, z czego poważną część przeznaczono na potrzeby związane z rozwojem nowoczesnej techniki.

Chemia związków krzemooorganicznych jest zawiła i złożona. Równie skomplikowane są procesy technologiczne związane z ich produkcją. Z tych powodów tempo rozwoju produkcji tych tworzyw było powolne, a ceny kształtowały się na stosunkowo wysokim poziomie, pomimo tanich surowców wyjściowych. Technika jednak wypracowuje dopiero doskonalsze konstrukcje i można mieć nadzieję, że w najbliższych latach również w naszym kraju, przy współpracy z innymi krajami w ramach RWPG, wzrośnie zużycie i rozszerzy się zakres zastosowań silikonów w różnych dziedzinach.

Surowcami z których otrzymuje się silikonny są: krzem (Si) w postaci czystego białego piasku kwarcowego, zawierającego ponad 95% krzemionki (SiO_2), czysta miedź, jako najczęściej stosowany katalizator, chlor, chlorowódz, chlorek metylu, alkohole i węglowodory. Fakt stosunkowo łatwego otrzymania związków krzemochlorowych, zwanych chlorosilanami oraz możliwość przemiany ich w inne związki krzemowe wykorzystywany jest właśnie przy produkcji silikonów. Po rozdzieleniu i oczyszczeniu chlorosilanów, a następnie przez procesy polimeryzacyjne otrzymanych monomerów uzyskujemy setki silikonów o różnych własnościach i szerokim wachlarzu zastosowań.

Związki krzemooorganiczne w budowie swej oparte są na szkieletcie wiązań krzem — tlen ułożonych na przemian, a strukturę ich można uważać za pośrednią między polimerami organicznymi a szkieletami nieorganicznymi (rys. 1). Łańcuch główny składa się więc z atomów krzemu i tlenu, przy czym łańcuchy boczne nie posiadają wiązań nienasyconych i są utworzone z grup podobnych do tych, jakie spotyka się wśród innych polimerów organicznych. Własności silikonów zmieniają się wraz z masą cząsteczkową i stopniem rozgałęzienia oraz rodzajem podstawnika alkilowego. Silikony mogą występować w postaci polimerów lini-

*) Referat wygłoszony na 173 zebraniu naukowym Wrocławskiego Oddziału PTNW.



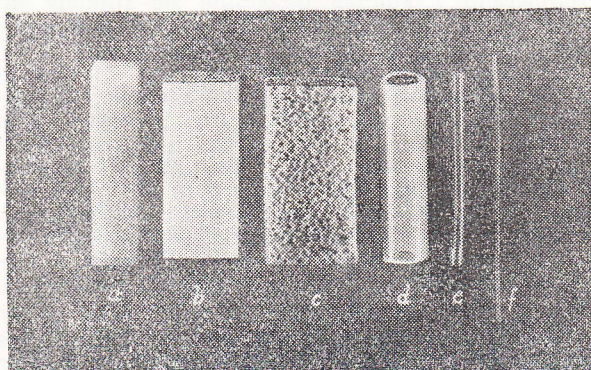
Rys 1 Przykład wzorów strukturalnych silikonów. R - radniki alkilowe.

wych lub cyklicznych. Wyróżnia się szereg typów wielkocząsteczkowych związków krzemooorganicznych, które można podzielić na kilka grup zasadniczych:

1. Oleje (fot. 1),
2. Smary i pasty,
3. Żywice,
4. Kauczuki silikonowe (fot. 2),
5. Preparaty do zastosowań specjalnych.



Fot. 1. Niektóre oleje silikonowe (dwumetylopolisiloksanowe) DC o różnych stopniach lepkości.



Fot. 2. Rodzaje kauczuków silikonowych o nazwie handlowej „Vivosil” (prod. Becton, Dickinson and Comp.-Rutherford N. J.), dla celów medycznych; a — blok, b, c — gąbki d, e, f — rurki różnych rozmiarów.

Ad 1. Oleje silikonowe, zbudowane są z łańcuchów polisiloksanowych o długościach od kilku do kilkuset atomów krzemu, podstawionych najczęściej grupami metylowymi, metylowymi i fenylowymi oraz inny-

mi. Produkują się je w różnych lepkościach. Największe użytkowe znaczenie mają oleje o lepkościach od kilkudziesięciu do 1000 cSt (od 0,65—1 mil. cSt), występujące w różnych postaciach. Są to bezbarwne i bezwonne ciecze, dobrze rozpuszczalne w wielu rozpuszczalnikach organicznych i nierozpuszczalne w wodzie i niższych alkoholach.

Ad 2. Smary i pasty o różnej konsystencji i odmiennych własnościach produkują się z olejów i różnorodnych napelnaczy.

Ad 3. Żywice stanowią połączenia o budowie bardziej skomplikowanej, usieciowanej, jako ogniwo pośrednie między olejami, kauczukami a krzemionką. Istotny wpływ na własności żywicy posiadają oczywiście stosunki ilościowe i rodzajowe grup organicznych do ilości atomów krzemu w cząsteczce. Produkowane są w różnych postaciach i rozmaitych roztworach.

Ad 4. Kauczuki silikonowe charakteryzują się liniową budową cząsteczek. Niektóre rodzaje, np. kauczuki metylosilikonowe wulkanizują w temperaturze pokojowej po dodaniu katalizatorów. Gęste płyny (Silastik), po zmieszaniu tężeją w ciągu kilku minut. Wytworzony kauczuk zachowuje moc i elastyczność w różnych temperaturach od -50° do $+200^{\circ}$ i odznacza się dużą odpornością na utlenianie, starzenie się i inne procesy oksydo-redukcyjne w żywym ustroju.

Ad 5. Preparaty specjalne są przeznaczone dla setek różnych zastosowań w technice, przemyśle, budownictwie i wielu innych dziedzinach. Główne własności większości związków krzemooorganicznych są następujące:

1. Odporność na niskie i wysokie temperatury: większość silikonów może być użytkowana w zakresie temperatur od -50° do $+250^{\circ}$,
2. Dobre własności elektroizolacyjne,
3. Odporność mechaniczna (duża ściśliwość olejów),
4. Odporność na czynniki silnie utleniające (perhydrol, ozon i inne),
5. Odporność chemiczna na działanie wodnych roztworów kwasów, zasad i soli oraz olejów i niektórych rozpuszczalników,
6. Zdolność do hydrofobizacji, powlekania cienką warstwą (filmem), różnych materiałów stałych, hydrofilnych, tworząc powłoczkę hydrofobową o dużym kącie zwilżania od 70 do 120° (dla wody wynosi $0-40^{\circ}$),
7. Dobre własności antyadhezyjne, czyli przeciwprzyczepne w odniesieniu do materiałów lepkich,
8. Aktywność powierzchniowa, ważna przy zwalczaniu niepożądanych skutków piany (środki przeciwpianowe),
9. Obojętność fizjologiczna,
10. Doskonała skuteczność przy stosowaniu małych dawek.

Własności i możliwości stosowania silikonów w nowoczesnej technice łącznie z techniką raketową są niezmiernie szerokie i obiecujące. W ślad za technicznym zastosowaniem silikonów, zrodziły się możliwości stosowania przynajmniej niektórych ich typów w pośrednim lub bezpośrednim zetknięciu z organizmem żywym, tym bardziej, że produkcja światowa silikonów nieustannie wzrasta. W 1947 r. wynosiła ona zaledwie 40 ton, w 1960 r. sięgała już 20 tys. ton, a w roku bieżącym, wg nieoficjalnych danych, wzrosła do 50 tys. ton. Jakkolwiek ceny ich są jeszcze dość wysokie, to jednak doskonale własności z jednej strony i stosunkowo małe ilości potrzebne normalnie do uzyskania pożądaných efektów z drugiej sprawiają, że zastosowanie silikonów także w weterynarii staje się w zupełności opłacalne i realne.

Niektóre firmy, jak np. Dow Corning, Byk-Gulden i inne zapoczątkowały w ostatnich latach produkcję silikonów w różnych postaciach i oznaczeniach przeznaczonych wyłącznie dla użytku doświadczalnego i terapeutycznego u ludzi i zwierząt. Poza tym stopniowo wchodzi na rynek preparaty silikonowe w po-

łączeniach z innymi tworzywami i różnorodnymi środkami leczniczymi o skojarzonym działaniu. Należy podkreślić, że dotychczasowy brak szerszej informacji i dostatecznej ilości tych preparatów na potrzeby lekarsko-weterynaryjne przyczynił się do opóźnienia badań nad możliwością i zakresem stosowania ich w medycynie weterynaryjnej. Interesujące są bowiem prace badawcze dotyczące nie tylko klinicznych zastosowań silikonów u zwierząt, lecz także wykazujące cenną przydatność ich w praktyce laboratoryjnej, fizjologicznych urządzeniach aparatury rejestracyjnej itp. Bardzo interesujące są wreszcie prace z pogranicza eksperymentalnej fizjologii, fizjopatologii, biochemii, farmakodynamiki i wielu nauk klinicznych. Niewątpliwie znaczenie praktyczne silikonów polega w pierwszym rzędzie na bardzo szerokim zakresie stosowania przy zachowaniu cennych własności i skuteczności oraz na braku oddziaływania toksycznego.

Rowe, Spencer, Bass, Gollan, Merrill i inni stosując silikonu u zwierząt lab. i ludzi nie stwierdzili przy tym żadnego działania toksycznego. Rider opisał przypadki skutecznego zastosowania tabletek metylopousiloksanowych (40 mg) zapobiegawczo po posiłkach u ludzi ze skłonnością do gazowych kolek przewodu pokarmowego. Tysiące dokonanych implantacji przy użyciu silikonów Dow Corning wskazują na fakt, że sprowadzają one mniejszą reakcję organizmu, niż jakikolwiek inny materiał (Brown i wsp., Adamczak i wsp., Marzoni, Upchurch, Lamoert, Parkes, Polzmann, Speires i wsp. i inni). Jak podaje Braley większość implantowanych regulatorów rytmu serca okapsułkowanych kauczukiem silikonowym i sterowanych radiem oraz różne typy zastawek sercowych nie dawały odczynu ze strony otaczających tkanek. Silikony doskonale służą do otorbienia tętniaków i innych niepożądanych tworów *in situ* oraz znajdują szerokie zastosowanie w chirurgii plastycznej. Chętnie stosuje się je zapobiegawczo przy odleżynach, oparzeniach, różnych stanach zapalnych i w innym miejscowym leczeniu dermatologicznym z dobrymi wynikami, o czym donoszą Adamczak i wsp., Brusca, Bateman, Jarnecka, Suskind, Talbot, Mc Gregor, Crowe, Von Kennel i inni. Autorzy ci nie stwierdzili wchłaniania silikonów w tkankach zwierząt dośw. w ciągu kilku lat. Pięknym przykładem zastosowania silikonów jest również nowoczesna aparatura medyczna (różne typy aparatów płuco-serce, sztuczna nerka, sztuczne serce i inne (48).

Fluory silikonowe okazały się użyteczne dla ochrony skóry przed czynnikami drażniącymi pochodzenia wodnego, jako też przed działaniem wydzielin zawierających fermenty trawienne, stąd stosowanie ich pod postacią maści ochronnych. W oparciu o oleje silikonowe wyprodukowano wiele środków przeciwpiłanowych (Antifoam, Sicaden itp.), niezmiernie skutecznych w zwalczaniu wzdęć drobnobańkowych, szczególnie u przeżuwaczy, nie niszczących przy tym flory i fauny przedżołądków, tak koniecznej dla prawidłowego przebiegu procesów trawiennych. W tym przypadku działanie ich opiera się na zasadach fizycznych, bowiem jakościowo rzecz biorąc „życie” piany zależy od szybkości odciekania, zależnej od związku pomiędzy lepkością błonki i cieczy oraz od elastyczności błonki banieczek (12).

Badania nad klinicznym stosowaniem silikonów u ludzi i zwierząt w naszym kraju rozpoczęto dopiero w ostatnich latach. W 1960 r. Adamczak i wsp. ogłosili wyniki nad stosowaniem silikonów DC u zwierząt laboratoryjnych, a następnie w chirurgii ludzkiej. W następnych latach autorzy ci stosowali z dobrymi rezultatami silikonu przy leczeniu przetok przewodu pokarmowego i w oparzeniach. W tym samym czasie zaczęto stosować silikonu (ITS, DC) w Katedrze Fizjologii Zwierząt Wydz. Wet. WSR we Wrocławiu do hydrofobizacji szkła i aparatury laboratoryjnej oraz w hematologicznych badaniach laboratoryjnych (45, 46).

Badania własne

Kontynuując rozpoczęte uprzednio badania własne starałem się przede wszystkim określić czas krzepnięcia krwi w naczyniach z różnych tworzyw sztucznych, ze szczególnym uwzględnieniem silikonów Dow Corning. Badania porównawcze przeprowadzono na 6 psach zdrowych, rasy mieszanej różnej płci w wieku od 2 do 6 lat, o wadze od 5 do 14 kg wagi. Zwierzęta doświadczalne trzymano w jednakowych warunkach żywieniowych i pomieszczeniowych. Wykonano ogółem 240 pojedynczych oznaczeń czasu krzepnięcia krwi. Krew do badania pobierano od zwierząt o tej samej porze dnia. Do doświadczeń używano probówek (11×100 mm) szklanych, hydrofobizowanych silikonem DC 360 Fluid 359 cSt i Aquasilem F (ITS) oraz probówek z polimetylmetakrylanu, polistyrenu i polietylenu.

Probówki bardzo starannie oczyszczano przy użyciu detergentów i wysuszone używano do doświadczeń. Część z przygotowanych probówek szklanych użyto do hydrofobizacji silikonem DC 360 i silikonową emulsją wodną Aquasil F. Silikon po naniesieniu na hydrofilną wewnętrzną powierzchnię probówek szklanych utrwalono w piecu muflowym w temp. 250° w ciągu 2 godz., w celu uzyskania trwałej powłoczki silikonowej przetrzymującej dłuższy okres użytkowania. Pozostałe serie probówek sprawdzano pod względem własności i wartości powierzchni wewnętrznej. W celu wyeliminowania wpływu czynników neuro-humoralnych na czas krzepnięcia krwi, zwierzęta używano do badań po okresie przyzwyczajenia do warunków laboratorium.

Czas krzepnięcia krwi oznaczano metodą Lee-White'a. Krew pobierano z żyły dostopowej (*vena saphena*) do odpowiednio przygotowanych strzykawek i igieł. Następnie natychmiast wlewano do probówek z każdej serii po 1 ml krwi i przy pomocy stopera określano czas krzepnięcia krwi, licząc go od momentu pojawienia się krwi w strzykawce. Przestrzegano przy tym ogólnych wskazań przy określaniu czasu krzepnięcia krwi. Probówki umieszczano w łaźni wodnej, przystosowanej do pomiarów czasu krzepnięcia krwi z zachowaniem stałej temp. +37° i co pół minuty przechylano probówki o kąt 45°. Jako punkt końcowy czasu krzepnięcia krwi przyjmowano moment, w którym pomimo przechylania probówki o kąt większy niż 90° swobodne spływanie krwi zostaje zatrzymane w ostatniej, tj. trzeciej probówce z każdego pojedynczego oznaczenia.

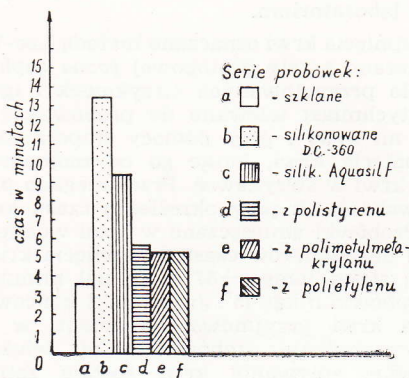
Wyniki

Zgodnie z zestawieniem otrzymanych wyników (tab. 1) można uszeregować w następującej kolejności wartości czasu krzepnięcia krwi psów w poszczególnych seriach probówek: a) w serii prob. szklanych czas ten wahał się w granicach od 1,2 do 7,2 min.; wartości średnie dla tej serii wynosiły 3,6 min., b) w serii prob. silikonowanych DC 360 uzyskany czas krzepnięcia krwi znajdował się w granicach od 10,2 do 19,5 min.; wartości średnie dla tej serii wynosiły 13,4 min., c) w serii prob. silikonowanych Aquasilem F czas ten wahał się w granicach od 6,9 do 14,0 min.; średnio zaś wynosił 9,2 min., d) w serii prob. z polimetylmetakrylanu oznaczono go na 2,0 do 8,1 min.; średnio wynosił on 5,1 min., e) w serii prob. z polistyrenem uzyskane wartości leżały w granicach od 2,0 do 8,1; średnio 5,1 min., f) w serii prob. z polietylenu czas krzepnięcia krwi mieścił się w granicach od 3,9 do 9,1 min.; średnio 5,7 min. Średnie wartości krzepnięcia krwi badanych psów przedstawia rys. 2. Otrzymane dość duży rozrzut wyników w serii prob. szklanych potwierdza wyniki uzyskane w pracy poprzedniej (45). Przedstawione wyniki w seriach probówek z tworzyw sztucznych wskazują na lepszą przydatność tych ostatnich dla uzyskania miarodajnych wartości czasu krzepnięcia krwi.

Typ zwierzęcia	wiek w. -	waga w kg	liczba próbek	czas krzepnięcia krwi w minutach									
				serie probówek									
				szklane	silikonowane		poli- styren	polime- tylmet	poli- etylen				
1 AZA ♀	55	10	8	3,2	18,2	11,0	6,6	7,2	5,4				
				2,5	18,5	11,2	6,8	7,0	8,0				
				3,8	18,0	13,5	5,2	8,0	7,2				
				1,2	19,5	11,5	9,0	5,4	5,0				
				3,9	17,4	14,0	8,2	6,2	5,8				
				2,1	16,2	13,5	5,2	4,5	3,9				
				3,2	18,6	10,2	5,0	5,5	7,5				
				4,9	19,0	10,8	6,8	3,9	6,0				
				Średnio				3,1	18,1	11,9	6,6	5,9	6,1
				Srednio				4,1	16,2	9,2	9,1	3,5	7,6
2 DIAMA ♀	35	15	12	3,8	15,1	8,2	7,5	3,5	8,2				
				5,2	14,2	10,1	7,3	4,8	8,0				
				4,2	18,9	13,0	5,8	6,5	6,0				
				3,9	10,5	10,1	6,9	5,3	7,0				
				3,7	11,4	10,6	8,1	4,2	6,1				
				2,5	11,3	9,7	8,1	4,0	7,1				
				5,2	12,2	8,5	8,0	3,9	7,1				
				4,4	13,9	10,2	7,2	2,8	5,8				
				5,5	13,4	10,5	4,9	7,2	5,0				
				3,1	15,9	8,3	4,7	8,1	4,3				
Średnio				4,0	15,5	10,2	5,0	6,5	8,2				
Srednio				5,2	14,0	9,8	6,8	5,0	6,7				
MURZY ♀	4	7	5	2,7	13,4	8,5	4,8	4,6	4,1				
RUDY ♀	3	8	4	5,2	11,3	9,7	5,0	5,1	3,6				
CIEMNA ♀	2	5	6	3,4	12,6	8,6	5,1	4,5	4,0				
WIELKI ♀	3	6	5	3,2	11,3	7,2	6,1	4,6	6,0				
DOŚRĘC ŚREDNIO				3,6	13,4	9,2	5,7	5,1	5,1				

Tab. 1. Ześlawienie wyników porównawczych z pomiarów czasu krzepnięcia krwi psów

* - wyniki z doświadczeń na zwierzętach 1, 2 podano w całości, pozostałe wyniki są wartościami średnimi.



Rys. 2. Diagram średnich wartości z pomiarów czasu krzepnięcia krwi u psów

Silikonowe powłoczki dzięki własnościom hydrofobowym wybitnie zmniejszają rozpad płytek krwi, opóźniają czas krzepnięcia krwi w pierwszej i drugiej fazie. Probówkowa metoda Lee-White'a do badania czasu krzepnięcia krwi, jako technicznie niezawila może być stosowana z dobrymi rezultatami, nawet w warunkach praktyki terenowej, i jak podaje Tempka, bez konieczności używania łaźni wodnej, z zachowaniem jednak stałej temp. pomiarów (18°). Należy tylko ściśle przestrzegać czystości laboratoryjnej pomiarów czasu krzepnięcia krwi.

Wnioski

1. Czas krzepnięcia krwi przebiega najwolniej w naczyniach hydrofobizowanych silikonem DC 360 Fluid o lepkości 350 cSt.
2. Średnie wartości czasu krzepnięcia krwi badanych psów oznaczone metodą Lee-White'a dla poszczególnych serii probówek wynosiły:
 - a) w prob. szklanych 3,6 min.
 - b) w prob. silikonowanych DC 360 13,6 min.
 - c) w prob. silikonowanych Aquasilem F 9,2 min.
 - d) w prob. z polimetylmetylakrylanu i polietylenu 5,1 min.
 - e) w prob. z polistyrenu 5,7 min.

3. Powłoczki silikonowe dzięki własnościom hydrofobowym i antyprzyczepnym zmniejszają szybkość rozpadu płytek krwi i wybitnie opóźniają czas krzepnięcia krwi.

4. Uzyskane dane potwierdzają wyniki badań wcześniejszych nad stosowaniem do tych celów silikonowego oleju metylowego.

Piśmiennictwo, obejmujące 49 pozycji, znajduje się u autora.

Adres autora: Józef Wasilewski, Wrocław, Sopocka 21/7.

Василевски Ю — Силиконы (Dow Corning) и возможность их применения в ветеринарии.

Представлены общие сведения и некоторые данные из литературы по применению силиконов DC, а потом результаты собственных исследований. Исследовали 6 собак разного пола, возраста и веса сравнивая в 240 пробах время свертывания крови по методу Lee-White'a. Установили следующие показатели времени свертывания крови собак:

- в стеклянных пробирках — 3.6 минут
- в силиконованных „DC” пробирках — 13.6 минут
- в силиконованных „Aquasil F9” пробирках — 9.2 минут
- в пробирках из полистирена — 5.7 минут
- в пробирках из полиэтилена и из полиметилметакрилена — 5.1 минут

Оболочки из силикона, благодаря гидрофобным и противприцепным свойствам, уменьшают скорость распада тромбоцитов и резко замедляют время свертывания крови. Полученные данные подтверждают ранее полученные результаты с применением с этой целью силиконового метилового масла.

Wasilewski J. — Silicones (Dow Corning) and the possibility of their use in veterinary science.

The author, after presenting general information and certain data from the literature on the use of DC silicones, describes his own results obtained during comparative investigations of the time of blood-clotting according to the Lee-White method. Investigations were carried out on 6 dogs of varying sex, age and weight, with 240 separate determinations.

As a result of the test carried out, the following values for the time of blood-clotting in dogs:

- a) in glass test-tubes — 3.6 minutes
- b) in silicated test-tubes DC — 13.6 minutes
- c) in test-tubes silicated with Aquasil F-9 — 2 minutes
- d) in polystyrene test-tubes — 5.7 minutes
- e, f) in polyethylene and polymethylmethacrylan — 5.1 minutes.

The silicone coatings, thanks to hydrophobic and anti-pick up („slip”) properties, diminish the speed of the dissolution of blood platelets and considerably delay the time of blood-clotting. The data obtained confirmed the earlier results on the application of of silication methyl oil for these purposes.

MAY I., CIMPAN A.: Badania nad wpływem żywienia na pewne składniki krwi, produkcję i zdrowie bydła. II. Wpływ żywienia wysłódkami z buraków cukrowych. (Studiul influentei alimentatiei asupra unor constante sangvine, a productiei si sanatiei la bovine. II. Influenta alimentatiei cu borhot din sfecla de zahar). Lucr. Inst. Cerc. Vet. si Bioprep. „Pasteur”, t. I, 737 (1964).

Jednostronne żywienie wysłódkami z buraków cukrowych wywołuje anemię i leukopenię. Duże ilości tej paszy w karmie wywołują awitaminozę A zwłaszcza w zimie i u młodego bydła. Intensywność ujemnego działania wysłódków zależy od ich jakości, wieku zwierząt i pory roku.

M. Bohosiewicz