

właśnie przypadek zdarzył się w czerwcu 1964 r. w pow. Hajnówka. Pomór dzików w Puszczy Białowieskiej był przyczyną wystąpienia pomoru świń w 6 zagrodach pracowników leśnych.

Pracownicy leśni jako ściółki używali liści i igliwia leśnego zamiast słomy, a także skarmiali świnię rośliną zwaną „chrabost” (*Cirsium palustre* — ostrożeń błotny) chętnie jedzoną tak przez dziki, jak i świnię.

Nie zostało wykluczone, że z dobitych lub padłych dzików zabierano mięso, szczerinę i kły (oreź), co też mogło być przyczyną zawleczenia pomoru do zagród. Wszystkie świnię z zagród zapowietrzonych zostały zdjęte i zabite z urzędu, zaś mięso poddano sterylizacji pod nadzorem służby wet.

W celu ochrony pogłowia świń we wszystkich wsiach wokół Puszczy Białowieskiej przeprowadzono szczepienia ochronne przy użyciu szczepionki CV, zaś w celu opanowania pomoru u dzików zastosowano ściśle rygory administracyjne, działając wspólnie ze służbą leśną i związkami łowieckimi. Utworzono okręgi zapowietrzone i zagrożone, które oznakowano tablicami ostrzegającymi. Połowania i wszelkie odstrzały zostały zakazane. Zabroniono wstępu wszystkim osobom, poza strażnikiem łowieckim i pracownikiem służby weterynaryjnej, którzy w wypadku padnięć dzików dokonywali nieszkodliwego usuwania zwłok przez zakopanie z równoczesnym odkażeniem terenu. W rejonach zapowietrzonych

i zagrożonych starano się zapewnić zwierzętom dzikim jak najwięcej spokoju. Od sierpnia 1964 r. nie stwierdzono ani jednego przypadku, który mógłby nasuwać podejrzenie pomoru u dzików. Zainicjowane z naszej strony spotkanie służby wet. szczebla wojewódzkiego, powiatowego i rejonowego strefy nadgranicznej pozwoliło na poznanie sytuacji epizootycznej oraz wymianę doświadczeń dotyczących metod postępowania i zwalczania. Trzeba więc uwzględnić również sytuację epizootyczną w państwach ościennych i w tym zakresie wskazana jest współpraca pomiędzy służbami wet. terenów przygranicznych.

W chwili obecnej przyjąć można, że w woj. białostockim nie powinno być jakiegokolwiek źródła pomoru świń, z wyjątkiem może dzików w Puszczy Białowieskiej. Dlatego też wskazane jest jeszcze utrzymanie szczepień ochronnych w tych rejonach pow. Hajnówka, które z uwagi na bliskość i możliwość kontaktów mogą być narażone na zakażenia.

Każdy przypadek wzbudzający podejrzenie pomoru u dzików musi być we współpracy ze służbą leśną nadal pilnie śledzony. Niewątpliwie do czasu całkowitej likwidacji pomoru świń w kraju, służba wet. województwa przy zachorowaniach świń w każdym przypadku ma za zadanie najpierw wykluczyć pomór świń, zanim przystąpi do leczenia z powodu innych chorób.

Adres autora: Anatol Bacharewicz, Białystok, Al. 1 Maja 32, m. 2.

## FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

MAREK WAWRZYŃIAK, MIECZYŚLAW KWIATKOWSKI

### Cholinergiczne i adrenergiczne unerwienie jelita grubego królika po doświadczalnym zamrożeniu

Zakład Histologii i Embriologii Wydziału Wet. WSR w Lublinie  
Kierownik: dr doc. MAREK WAWRZYŃIAK

Wojewódzki Szpital Onkologiczny w Lublinie  
Dyrektor: dr med. MIECZYŚLAW KWIATKOWSKI

Jak dotychczas, mało jest znany mechanizm zmian wrażliwości nerwowej niektórych odcinków przewodu pokarmowego, spowodowany stosowaniem niskich temperatur, w wyniku którego klinicznie obserwowane jest zniesienie bólu. Przykładem tego jest natychmiastowe ustąpienie bólów w przypadkach wrzodów żołądka po zastosowaniu leczenia „zamrażania żołądka” (gastric freezing). Jednak już bardzo wczesne badania histologiczne doniosły o morfologicznych zmianach struktur nerwowych pod wpływem niskiej temperatury (Tello 1904, Cajal 1904 i inni cyt. wg 5). Zmiany te, według ostatnich doniesień (3), miałyby obejmować także struktury synaptyczne. Równocześnie wiadome jest, że komórki nerwowe zwojów śródściennych żołądka po zamrożeniu ulegają procesowi chromatolitycznemu (1). Celem niniejszej pracy jest uzyskanie odpowiedzi, w oparciu o technikę histochemiczną, na pytanie, jak reagują struktury cholinergiczne i adrenergiczne jelita grubego królika po zamrożeniu.

#### Materiał i metody

Przy pomocy ultratermostatu UT otrzymaliśmy wymaganą temperaturę alkoholu, który przepuszczaliśmy przez urządzenie specjalne przez nas do tego skonstruowane (ryc. 1). Metalowy oziębiacz „O”, długości 8 cm, w całości wprowadzaliśmy do odbyticy królika, po czym w układzie zamkniętego krążenia przepuszczaliśmy oziębiacz alkohol. Na drodze gumowych drenów wmontowane termometry pozwalały na odczytywanie temperatury alkoholu doprowadzanego do „oziębiacza” (O) i alkoholu odprowadzanego. Opty-

malne warunki doświadczenia, tj. temperaturę alkoholu i czas trwania uzyskaliśmy wykonując kilkakrotne próby. Optymalny czas oziębienia odbyticy wynosił 15 min. przy temperaturze alkoholu  $-8^{\circ}$ . Temperatura alkoholu odprowadzanego wynosiła  $-6,5^{\circ}$ . Doświadczenie przeprowadzono na 16 królikach. W grupie kontrolnej były 4 króliki.

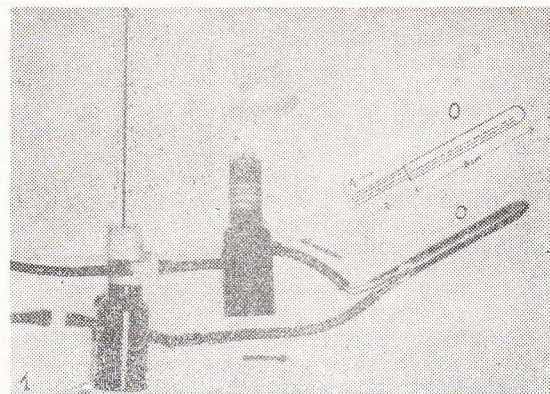


Fig. 1. Urządzenie do zamrażania jelita grubego. Strzałki wskazują kierunek przepływu oziębionego alkoholu. „O” — oziębiacz wprowadzony do odbyticy.

Materiał pobierano w następujących odstępach czasu po doświadczeniu: 24 godz., 3, 7, 14, 21 i 28 dni. Część materiału przygotowano wg techniki histochemicznej Koellega, w modyfikacji Gerebtzoffa (8)

z jodkiem acetyltiocholiny jako substratem dla uwidocznienia unerwienia cholinergicznego. Dla uwidocznienia unerwienia adrenergicznego postępowano według fluorescencyjnej techniki histochemicznej Falcka (6), w modyfikacji Hambergera i Norberga (12).

Drugą część materiału przygotowano do standardowego barwienia, mianowicie hematoksyliną i eozyną, według Bielschowskiego i Gross-Schultzego.

### Wyniki

Po inkubacji skrawków jelita grubego królika kontrolnego z jodkiem acetyltiocholiny otrzymano wyniki zgodnie z dotychczasowymi histochemicznymi danymi (15, 11, 9 i inni) (ryc. 2). Również wyniki uzyskane

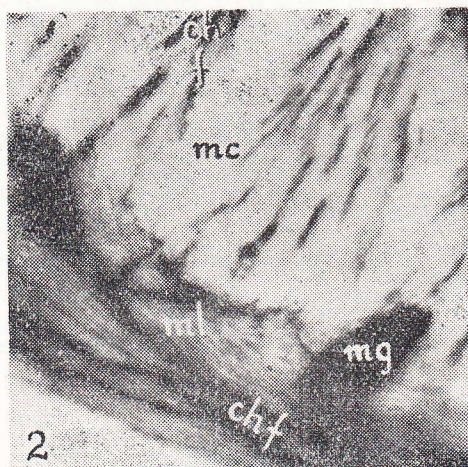


Fig. 2. Jelito grube królika kontrolnego, przekrój podłużny. Technika wg Gerebtzoffa. Włókna cholinergiczne (chf) w pokładzie okrężnym (mc) i podłużnym (ml) mięśniówki. Silnie wybarwione zwoje śródścienne (mg). Niesynaptyczna AChE w pokładzie podłużnym mięśniówki (ml). Inkubacja 2,5 godzin. Pow. około 250 x.

fluorescencyjną techniką histochemiczną nie odbiegają od wcześniejszych doniesień (16) o unerwieniu adrenergicznym ściany jelita szczura i kota (ryc. 4). Choć wbrew tym ostatnim doniesieniom w mięśniówce stwierdziliśmy jednak rozpostartą sieć cienkich włókien adrenergicznych, z charakterystycznymi zgrubieniami, odpowiednikami synaps. Nadto należałoby podkreślić, że zwoje śródścienne oraz przeważająca ilość włókien nerwowych ściany jelita grubego królika są strukturami cholinergicznymi. W ciele neuronów zwojów śródściennych, w wybitnie cholinergicznym strukturach, brak jest fluorescencji.

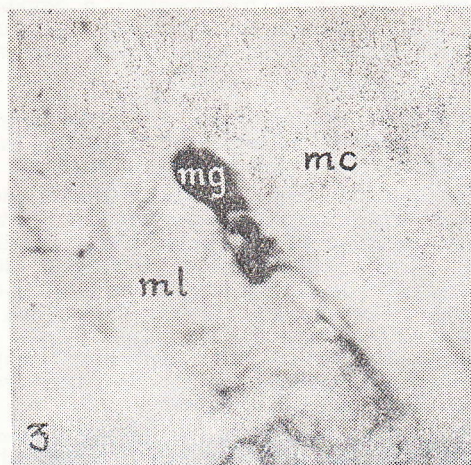


Fig. 3. Jelito grube królika w 7 dni po zamrożeniu, przekrój poprzeczny. Technika wg Gerebtzoffa. Porównaj z Fig. 1. Czas inkubacji i pow. jak Fig. 1.

Struktury adrenergiczne przylegają tylko do zewnętrznych błon neuronów, tworząc adrenergiczne synapsy. Połączenia adrenergiczne łączą między sobą neurony w zwoju (ryc. 4) oraz neurony sąsiednich zwojów.

W porównaniu z wynikami uzyskanymi standardowym barwieniem technika histochemiczna z użyciem jodku acetyltiocholiny przedstawia unerwienie jelita lepiej, wyraźniej i pełniej. Uzyskano w ten sposób dalsze informacje potwierdzające pogląd, że w jelicie grubym istnieje przeważająca ilość pozazwojowych włókien cholinergicznym, natomiast unerwienie adrenergiczne jelita grubego jest o wiele słabsze.

Część AChE\*, nie związana bezpośrednio ze strukturami nerwowymi, uważana za niesynaptyczną (9) lub też za nieneurogeną (7), lokalizuje się śródcytoplazmatycznie we włóknach mięśni gładkich,

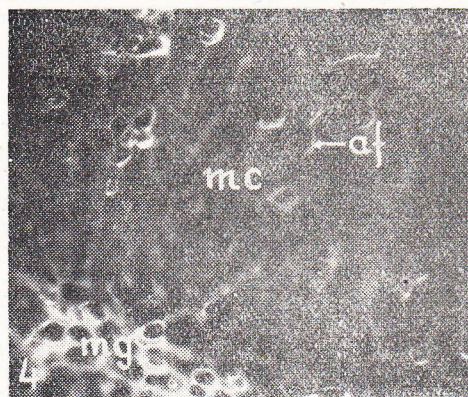


Fig. 4. Jelito grube królika kontrolnego, przekrój podłużny. Technika wg Falcka. Włókna adrenergiczne (af) w pokładzie okrężnym mięśniówki (mc). Wokół, na błonach komórek nerwowych, zwojów śródściennych mięśniowych (mg) występuje silna fluorescencja, przedstawiająca synapsy adrenergiczne, oraz włókna łączące neurony w zwoju. Pow. około 250 x.

szczególnie mięśniówki śluzówkowej, oraz w mniejszym stopniu w warstwie podłużnej mięśniówki właściwej (ryc. 2).

Po zamrożeniu następuje stopniowe zanikanie aktywności AChE synaptycznej w strukturach nerwowych, jak i AChE niesynaptycznej w mięśniówce. Tak samo stopniowo zanika fluorescencja. Okres między 7—14 dniem po doświadczeniu charakteryzuje się największym ubytkiem AChE (ryc. 3) oraz fluorescencji (ryc. 5). Nawrót aktywności AChE i fluorescencji postępuje od okresu około 21 dnia po do-



Fig. 5. Jelito grube królika w 14 dni po zamrożeniu, przekrój poprzeczny. Technika wg Falcka. Występują tylko synapsy na błonach neuronów w zwoju śródściennym mięśniowym. Brak nawet połączeń między neuronami. Pow. ok. 250 x.

\* Znaczenie używanych skrótów: ACh — acetylcholina, AChE — acetylcholinesteraza, ChAc — acetylowa cholinowa.

świadczeniu. Natomiast w okresie około 28 dnia po doświadczeniu obraz mikroskopowy nie różni się od kontroli. Jest charakterystyczne, że spośród struktur cholinergiczych, zwoje śródścinne wykazują stosunkowo najmniejsze ubytki AChE. Nawet w okresie między 7—14 dniem po doświadczeniu są one bardzo intensywnie zabarwione po inkubacji z jodkiem acetyltiocholiny (ryc. 3). Struktury adrenergiczne natomiast wykazują w tym okresie fluorescencję jedynie na błonach neuronów. Niekiedy są nawet zniesione połączenia adrenergiczne między neuronami (ryc. 5). W porównaniu z kontrolą, w czasie między 7—14 dniem po zamrożeniu, zanika całkowicie AChE niesynaptyczna w pokładzie podłużnym mięśniówki właściwej (ryc. 3), podczas gdy w mięśniówce śluzówkowej jest tylko częściowy zanik AChE. Również niesynaptyczna AChE w nabłonku jelita, a dokładnie w rąbku prążkowanym, powodująca słabe zabarwienie w skrawkach kontrolnych królików, już po 24 godz. po doświadczeniu zanika całkowicie.

### Omówienie

Podobnie, jak po przecięciu nerwów (4, 10, 17 i 18), tak i po zadziałaniu niskiej temperatury następuje stopniowe zanikanie fluorescencji. Podobnie również w okresie około 7—14 dnia po doświadczeniu, synaptyczna AChE zanika prawie całkowicie z włókien nerwowych. W komórkach zwojowych natomiast, mimo ubytków, utrzymuje się ona w dalszym ciągu na wysokim poziomie. Różna wrażliwość na zamrożenie wydawałoby się też dla AChE niesynaptycznej, bowiem w pokładzie podłużnym mięśniówki właściwej zanika ona prawie zupełnie, natomiast w mięśniówce śluzówkowej utrzymuje się jeszcze na wysokim poziomie w krytycznym okresie 7—14 dnia po zamrożeniu. Sądzić należałoby, że wrażliwość AChE na zimno w całej ścianie jelita jest jednakowa, natomiast niejednakowe jest nagromadzenie AChE w poszczególnych strukturach nerwowych jelita. Ponieważ enzymy są niewrażliwe na niskie temperatury a przechowywanie w niskiej temperaturze przedłuża nawet ich aktywność, zaobserwowane ubytki AChE po zamrożeniu tłumaczyć można tym, że niska temperatura działa podobnie na struktury nerwowe, jak inne czynniki fizyczne, chemiczne itp., powodujące nie tylko stan chromatolizy i związane z nim zmiany struktury i ultrastruktury ciała komórki nerwowej, lecz także zaburzenia metabolizmu całego neuronu (13,14), co z kolei wywołuje zaburzenia przewodnictwa impulsów. W zależności od czynnika doświadczalnego — działającego, zmiany morfologiczne i czynnościowe postępują stopniowo i mogą być nawet odwracalne po krótszym lub dłuższym czasie. Powolne zanikanie aktywności AChE i stopniowe zanikanie fluorescencji byłoby następstwem powolnego zanikania przewodnictwa impulsu. Za taką interpretacją przemawiają inne obserwacje (2) uzyskane przy pomocy innych metod. Mianowicie w 40 godzin po odnerwieniu zwojów sympatycznych transmisja impulsów była osłabiona przy równoczesnym zmniejszeniu aktywności ChAc, drugiego obok AChE składnika przekąźnikowego systemu ACh, o 60% wartości w porównaniu z kontrolą. Po 90 godzinach po odnerwieniu ilość ChAc wynosiła tylko 20% ilości w kontroli, gdy przewodnictwo impulsów w tym czasie było już minimalne.

Można by więc sądzić, że stopniowe zanikanie aktywności AChE oraz fluorescencji, obserwowane po zamrożeniu, byłoby następstwem stopniowego wy-czerpywania się przez zanikające przewodnictwo, nagromadzonych przed zamrożeniem chemicznych przekąźników czynności nerwowej. Zamrożenie z kolei, powodujące zaburzenia w metabolizmie neuronu, idą-

ce równolegle ze zmianami struktury i czynności, hamuje także dalszą produkcję chemicznych przekąźników czynności nerwowej.

### Wnioski

Otrzymane wyniki pozwalają wnioskować, że działanie niskiej temperatury na przewod pokarmowy wywołujące zniesienie bólu ma swoje histochemiczne uzasadnienie w morfologiczno-czynnościowych zaburzeniach cholinergiczych i adrenergicznych struktur nerwowych.

### Piśmiennictwo

1. Allcock E., Carpenter A. M., Bernstein E. F., Peter E. T., and Wangenstein, Surgery, 53:764—777, 1963.
2. Banister J., and Scrase M.: J. Physiol 111:437—444, 1950.
3. Boycott B. B., and Guillery R. W. Nature, 183:62V63, 1959.
4. Cöers C.: Bull. Acad. Roy. Belg., Cl. Sci., 39:447—450, 1953a.
5. De Robertis E. D. P.: Histophysiology of synapses and neurosecretion. Pergamon Press, Oxford—New York 1964.
6. Falck B.: Acta Physiol. Scand. 56, Suppl. 197, 1962.
7. Feldberg W., and Lin R. C. Y.: J. Physiol. 111:96—118, 1950.
8. Gerebtzoff M. A.: Acta Anat. 19:366—379, 1953.
9. Gerebtzoff M. A.: Cholinesterases—A histochemical contribution to the solution of some functional problems. Pergamon Press, Oxford, New York, 1959.
10. Gerebtzoff M. A., and Vandersmissen L.: Ann. d'Histochemie, 1:221—229, 1956.
11. Gerebtzoff M. A., and Bertrand J.: Ann. d'Histochemie, 2:149—162, 1957.
12. Hamberger B., and Norberg K. A.: J. Histochem. Cytochem. 12:48—49, 1964.
13. Hild W.: Das Neuron, w: Nervensystem IV, ed.: W. Bargmann, Springer-Verlag, 1—184, 1959.
14. Hydén H.: The Neuron, w: The Cell, ed.: J. Brachet and A. E. Mirsky, Acad. Press, New York—London, 4:216—323, 1960.
15. Koelle G. B.: J. Pharmacol. and exp. Therap., 100:158—179, 1959.
16. Norberg K. A.: Int. J. Neuropharmacol. 3:379—382, 1964.
17. Schwarzscher H. G.: Acta Anat., 31:507—521, 1957.
18. Schwarzscher H. G.: Acta Anat., 32:51—65, 1958.

Adres autora: doc. dr Marek Wawrzyniak, Lublin, Akademicka 11

### Вавжыняк М., Квятковски М. — Холинергические и адренергические нервы толстой кишки кролика после экспериментального замораживания.

Исследовали состояние холинергических и адренергических нервных структур в стенке толстой кишки кролика после экспериментального замораживания. Применяли гистохимическую методику по Коелле в модификации Геревцова и флуоресценционный метод по Falck. Установили, что после замораживания эти нервные структуры постепенно исчезают. В 7—14 дней после замораживания некоторые структуры совсем пропадают. Потом в ок. 21 дня после замораживания наступает период отстройки.

Авторы полагают, что действие низкой температуры, вызывающее исчезновение боли, имеет свое гистохимическое обоснование в морфологических и функциональных расстройствах холинергических и адренергических нервных структур.

### Wawrzyniak M., Kwiatkowski M. — Cholinergic and adrenergic nervous structure of the large intestine in the rabbit after experimental freezing.

The authors investigated the behaviour of cholinergic and adrenergic nervous structures in the wall of the large intestine of the rabbit after experimental freezing. Koelle's histochemical technique modified by Gerebtzoff, and Falck's fluorescens technique were employed. After freezing, it was found that those structures undergo gradual involution. Of the period of 7—14 days after freezing, some have completely disappeared. From about the 21st day after freezing, a period of renewal takes place.

It is concluded that the action of low temperature on the alimentary tract, causing cessation of pain, is explained histochemically by morphological-functional disturbances of the cholinergic and adrenergic nervous structures.

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 ( $\text{SiO}_2$ ), 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.