

TOM V. ZESZ. 4.

LIPIEC—SIERPIEŃ 1926.

Redakcja i Administracja:
ul. Danitowiczowska 16, WARSZAWA.

Biologja Lekarska

MIESIĘCZNIK POŚWIĘCONY NAUKOM BIOLOGICZNYM

pozostającym w związku z medycyną

WYDAWANY POD KIERUNKIEM Dr. S. OTOLSKIEGO

PRENUMERATA

W kraju rocznie zł. 15.—

□

Za granicą rocznie zł. 18.—

Zeszyt pojedynczy zł. 1.50.

„GONOCCIN“

SZCZEPIONKA PRZECIWGONOKOKOWA

WE FLASZKACH-AMPUŁKACH ZAMKNIĘTYCH HERMETYCZNIE,
ZAWIERAJĄCYCH 10 cm.³ SZCZEPIONKI DO INDYWIDUALNEGO
DAWKOWANIA.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.
WARSZAWA



www.dlibra.wum.edu.pl

NOVARSENOBENZOL BILION

KIŁA, DUR POWROTNY, ANGINA VINCENTI, ZŁĘTACZKA WEIL'A, ZIMNICA.

Ampułki poi 0,15—0,30—0,45—0,60—0,75—0,90 g. w pudełkach poi 1, 10 i 50 ampulek i do celów weterynar. poi 1,5—3,0—4,5 g.

PROPIDON
Buljonowa szczepionka mieszana
według prof. Delbet'a.

NEO-DMEGON
Szczepionka lecznicza
przeciwgonokokowa.

NEO-DMESTA
Szczepionka lecznicza
przeciwgronkowcowa.

NEO-DMETYS
Szczepionka lecznicza
przeciwkrztuscowca.

ACNYL
Szczepionka lecznicza
przeciwtrądzikowa.

A PLEXIL
Szczepionka zapobiegawcza
przeciw powikłaniom płuc-
nym grypy.

STOVAR SOL
Pierwszy preparat zapobiega-
jący zakażeniu kiłą.

EPARSENO
Preparat „139” D-ra Pomarek.
Rozczyn Amnio-arseno-fenolu
z glukozą.

NARSENO L
Novarsenobenzol w tabletkach,
powlekanych specjalną masą.

L U A T O L
Sol. Natrio-Kal, Bismuthotartrac.
Kiła we wszystkich okresach.
Zakażenia krętkowe.

BISMUTH-CHININ. JODAT.
10⁷/₆ in ampulis
Kiła we wszystkich okresach.
Zakażenia krętkowe.

L I T E R A T U R Ę W Y S T A M Y N A Ż A D A N I E !

Przemysłowo-Handlowe

Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN

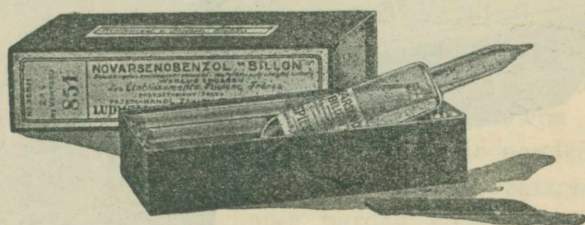
Sp. Akc.
Warszawa

TREŚĆ NUMERU 4.

Prof. Dr. H. Coutière. O hodowli tkanek, str. 115—155 (dokończenie).

NOVARSENOBENZOL BILLON

Dwuoksydwaamidoarsenobenzolo-metyleno-sulfoksylat sodowy



Wskazania:

KIŁA—DUR POWROTNY—ANGINA VINCENTI—ZIMNICA i t. p.

Opakowanie:

Ampułki zawierające 0,15 — 0,30 — 0,45 — 0,60 — 0,75 —
0,90 g.; w pudełkach po: 1, 10 i 50 sztuk.

(Opakowanie weterynaryjne po 1,5—3,0—4,5 g. w rurce).

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS I SYN

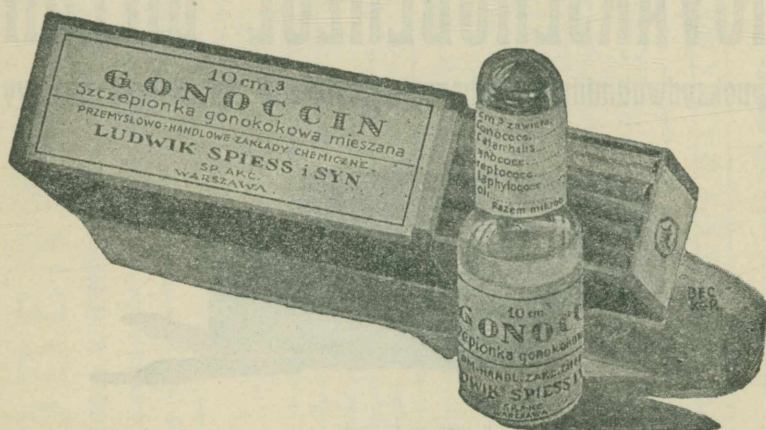
SP. AKC.

WARSZAWA

„GONOCOCCIN“

SZCZEPIONKA PRZECIWGONOKOKOWA

WE FLASZKACH-AMPUŁKACH ZAMKNIĘTYCH HERMETYCZNIE PRZY POMOCY KAUCZUKOWEJ NASADKI.



FLAKONY ZAWIERAJĄ 10 cm.³ SZCZEPIONKI,
A NA KAŻDY cm.³ PŁYNU PRZYPADA:

1000	miljonów gonokoków,
200	„ synokoków,
100	„ streptokoków,
100	„ stafilocoków,
100	„ mikrokoków kataralnych.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC.

WARSZAWA

BIOLOGJA LEKARSKA

WYDAWANA POD KIERUNKIEM DR. S. OTOLSKIEGO

Rok V. — Nr. 4.

Lipiec-Sierpień 1925

O HODOWLI TKANEK.

(Dokończenie).

Metody hodowlane, opisane przez C a r r e l'a i jego współpracowników zasadniczo nie różnią się od opisanych w zeszycie 3 — 1926 r. jeśli wspomnimy, że sposób używania wyciągu zarodkowego i plazmy tu i tam są podobne. Już oddawna przygotowywał Instytut Rockefeller'a jedynie hodowle pomiędzy płastewką skrzyżowaną i zwykłą z następczemi przeszczepieniami; wypracował on ową technikę bardzo szczegółowo, dzięki licznym badaniom nad stosownem przygotowywaniem plazmy, i wyciągów, dzięki próbom z rozmaitemi tkankami, wreszcie dzięki udoskonaleniu pomieszczeń oraz aparatów.

W ciągu tych badań C a r r e l (oraz B u r r o w, E b e l l i n g, F i s h e r) nie mógł nie wpasć na pomysł, któryby pozwolił ograniczyć do minimum ryzyko przenoszenia materiału jednego środowiska do drugiego. Owe przenoszenia międzypłastewkowe, dające świadectwo potrzeby tlenu, są bardzo często niezbędne w doświadczeniach z tkankami zwierząt homeotermicznych, głównie ptaków, używanych szczególnie przez C a r r e l'a. Byłyby one (przenoszenia) zupełnie zbyteczne, gdyby się udało otoczyć hodowlę przez płyn odżywczy, obfitujący w tlen i odprowadzający wydzieliny. Ów rozzczyn, wypróbowany wielokrotnie przez B u r r o w'a, dotychczas istnieje jeszcze tylko w teorii: amerykańscy biolodzy musieli się zadowolić powiększeniem przestrzeni międzypłastewkowej — podobnie, jak to czynił C h a m p y. Płastewka, utrzymująca hodowlę w plazmie jest bardzo szeroka, posiada ochronę w postaci flakonów z kra-

nikiem bocznym pojedynczym lub podwójnym, bądź całkowicie ze szkła, bądź też częściowo z metalu z płaską powierzchnią z miki. Kraniki są zamknięte przez watę i kauczuk. Od niedawna Carrel używa rodzaj małych podstawek Petri'ego, które utrzymują hodowlę na swej górnej powierzchni, gdy dolna otoczona jest wodą. Środowisko hodowlane (plazma) zostaje wprowadzone do flakoników z pomocą glukozowego płynu Locke'a, znanego pod nazwą roztworu Tyrode'a; można je codziennie odnawiać. Potrzeba przenoszenia hodowli daje się w tych warunkach odczuwać rzadko; przemywanie oraz inne zabiegi są w znacznym stopniu ułatwione. Nie są to jednakże ulepszenia „genjalne”, za które je często uważano. Nie ulega wątpliwości, że Champy ze swej strony również rozwiązał zadanie, może nawet w sposób bardziej prosty — za pomocą maleńkich krystalizatorów jednakowo wysokich i szerokich, lub też za pomocą szkiełek zegarkowych. Owe naczynia dla hodowli są umieszczone na dnie parafinowanej szalki Petri'ego; szalkę tę wstawia się do drugiej nieco większej. W przestrzeni pomiędzy szalkami znajduje się woda, niezbędna do podtrzymania atmosfery nasycenia; wszystko jest dowcipnie przykryte przez szklany kloz, zaopatrzony w podwójny kran, przez który łatwo mogą wypływać kropelki zagęszczonej wody. Widzieliśmy w jego pracowni flakon z szerokim kranem bocznym oraz jednym górnym dla przeprowadzenia małej płastewki oraz hodowli; dzięki niemu w bardzo prosty sposób można dokonywać przemywań za pomocą pipety. Przytoczyliśmy zresztą zdanie Carleton'a o owych szczegółach technicznych. Jeśli Champy nie zdołał prześledzić nieskończonego mnożenia się komórek odróżniczowanych zony „nawodniającej”, to nie przez niedoskonałość swej metodyki, bardzo pod względem praktycznym wartościowej; jego uwaga została odwrócona od tego zjawiska przez cały szereg pobocznych szczegółów, z którymi ustawicznie liczyć się należało.

Z wprowadzeniem nowych ulepszeń technicznych Carrel i jego szkoła przede wszystkim zajęli się przygotowaniem czystych kultur z pomocą środków bakterjo- i protistologicznych. Nie rozchodziło tu się o to, aby obserwować do nieskończoności utratę cech histologicznych przez tkankę złożoną, lecz ra-

AUROSAN

(Nr. reg. 1017 M. S. W.)

Przeciwgruźliczy preparat złota

wyrabiany przez

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

w Warszawie

i sprzedawany w ampułkach zaw. 0,1 g. lub 0,25 g. substancji. Do każdego pudełka preparatu dołączona jest jedna ampułka 10 cm.³ wody dwukrotnie przekroplonej.

Pozatem poleca się „Aurosan“ w opakowaniu szpitalnem po 5 g. preparatu w słoikach z korkiem szlifowanym, oraz Aurosan w pudełkach po 10 amp. à 0,1 g. bez wody destylowanej.

PIERWSZY PREPARAT ZAPOBIEGAJĄCY ZAKAŻENIU KIŁĄ

STOVARSOL



KWAS ACETYLOKSYAMINOFENYLOARSINOWY

Preparat „190“

STOVARSOL jest tem przy KILĘ, czem CHININA przy MALARJI.

Wskazania: Zapobieganie zakażeniu kiłą, Kiła we wszystkich okresach, Framboezja podzwrotnikowa, Czerwonka pelzakowa.

Opakowanie: Flakon zawiera 28 tabletek po 0,25 g. środka czynnego.

**PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC.— WARSZAWA.**

czej aby odnaleźć praelementy jednolite, któreby można było poddać rozmaitym czynnościom biochemicznym. Jest rzeczą obojętną lub prawie obojętną, jakie są pierwsze przemiany hodowli; badamy je ze względu na zachodzące zaburzenia dopiero wówczas, gdy komórki osiągnęły okres jednolitości zony „nawodniającej”. Odwrotnie, owa zona jest punktem wyjścia dla subkultur i będzie ona badana z najpilniejszą uwagą.

Aby jednym słowem określić różnicę w zapatrywaniach, to należy stwierdzić, że metoda *Carrel'a* rozpoczyna się tam, gdzie się kończy takowa *Champany'ego*. Nie będzie zatem przesadą, jeśli stwierdzimy, że między obiema metodami istnieją jeszcze różnice oraz tarcia. Najbardziej zasadniczą jest następująca: odcinek tkanki, umieszczony w plazmie nie może być w żaden sposób uważany, zdaniem szkoły amerykańskiej, jako **kultuwowany**; nie czerpie on nic ze swego środowiska i usiłuje jedynie **przeżyć** w ciągu krótszego lub dłuższego okresu czasu, okresu, podczas którego może on zresztą wykazać liczne mitozy i mnożyć się. Lecz nie powiększa on swej wagi, niema tutaj „zbioru”, jak w przypadku *Aspergillus* w płynie *Raulin'a*.

Od czasu, gdy bracia *Lewis* dowiedli możliwości istnienia hodowli w środowisku mineralnem, *Carrel* i *Ebeling* wypróbowali najrozmaitsze środowiska — i przekonali się, że ani substancje jajowe, ani białko krystalizowane, ani buljon zarodka kurczęcia nie wykazują nic poza hodowlą, mogącą przetrwać najwyżej czterdzieści dni. Jedynie wyciąg zarodkowy,

ACNYL

Szczepionka lecznicza przeciwtrądzikowa
LECZENIE TRĄDZIKÓW ZWYKŁYCH I POWIKŁANYCH.
Pudełko zawiera 6 ampulek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO - HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS I SYN, SP. AKC. — WARSZAWA

otrzymany na chłodno przy pomocy płynu Ringer'a, lub Tyrode'a, umożliwia asymilację i przemianę obcego pokarmu w żywą tkankę. Ani plazma, ani surowica nie mogą być wykorzystane jak to wykazał Carrel na licznych swych doświadczeniach — liczenie na ich wykorzystanie jest poważnym błędem metody.

Więcej jeszcze, surowica zachowuje się, jako inhibitor; poznamy nieco dalej poglądy Carrel'a i jego szkoły w tej sprawie, która dla nich posiada zasadnicze znaczenie. Jeśli z jednej strony wynika, że plazma może być użyta jako podłoże, to niemniej pewnem jest (wskazuje nato autoliza środkowej części odcinka tkanki), że surowice posiadają również własności inhibicyjne. Jeśli w doświadczeniach Champy'ego wymieniane zjawisko nie uwydatnia się, jestto z tej przyczyny, że używał on surowicy plazmy, zupełnie różniącej się od tejże surowicy, pozostającej w zetknięciu ze skrzepem mogącym zawierać produkty autolizy. Sprawa nie jest jeszcze rozstrzygnięta. Istnieje również różnica w poglądach na sprawę niezróżniczkowania. Gdy Champy usiłował zawsze hodować tkanki złożone, posiadające specyficzne właściwości w zależności od tego, czy są dojrzałe, czy też zarodkowe oraz w zależności od tego, jaka jest ich architektura i ich czynność fizjologiczna — szkoła amerykańska używa przede wszystkim elementy jednolite, przez nader długi czas nie ulegające zmianie. Z tego właśnie powodu powstało nieporozumienie.

**
*

Drugi okres prac Carrel'a rozpoczął się w styczniu 1912 roku, gdy mu się udało wspólnie z Ebellingiem otrzymać z fragmentu serca zarodkowego kurczęcia czystą hodowlę komórek, które określił mianem fibroblastów. Tak stosunkowo łatwo otrzymać można ów obiekt i tak jest on ciekawy, że niejednokrotnie używany był do hodowli. Uderza rytmicznie, nie posiadając żadnego składnika nerwowego; jego komórki mięśniowe, które w gruncie rzeczy są wspólnego z niezliczonymi odmianami komórek łącznotkankowych pochodzenia, jego myoblasty już posiadające włókiennkową budowę znajdują się w to-

warzystwie z innymi komórkami mezenchymalnymi, śródmiaższowymi lub śródbłonkowymi.

Całość rozprasza się na plaźmie, gdyż łączność takiej tkanki jest bardzo słaba; wydaje się, że wstrząs skurczu zastępuje u myoblastów amiboizm pewnych innych komórek, na przykład, komórek limfatycznych, co spostrzegamy w hodowlach śledziony. Ów rytm trwający krótszy lub dłuższy czas, później ustaje. Zdaniem *Champany* zbiega się owe ustanie czynności z początkiem podziału (mitozy), od tej chwili myoblast staje się nieodróżniewanym: utracił swój aparat włókienkowy, transformator energii, — stał się komórką mezenchymalną i może się dzielić nieskończenie długo; lecz nigdy nie uzyska ona już swej poprzedniej czynności (przynajmniej w warunkach hodowlanych). Zdaniem *Carrel'a* i *Ebeling'a* miałyby się tu odbyć „walka na życie i śmierć. W rozumieniu darwinowskim i w czasie jej trwania komórki łącznotkankowe zniszczyły myoblasty — i wyłącznie zaczęły się rozmnażać. Wydaje się, że cząstka, przeznaczona do posiewu, postępująco się zmniejszała w plazmie wskutek emigracji jej składników; wówczas właśnie wpadł *Carrel* na pomysł dodawania do podłoża wyciągu zarodkowego. Od tej chwili hodowla nader szybko zaczęła wzrastać, jej zona „nawodniająca“ składała się jedynie z nieruchomych komórek i stała się punktem wyjścia dla trwałego pokolenia. Niedawno temu donieśli *Carrel* i *Ebeling* o dwunastej rocznicy (1924) i 2254-em szczepieniu owych komórek.

W 13-ym roku hodowla regularnie się podwajała w ciągu 48-iu godzin (jej objętość została określona przez zmierzenie powierzchni jej płaszczyzny); jej wygląd pierwotny wcale się nie zmienił. Chociaż rozmiary pierwotnej cząstki tkankowej były mniejsze od 1 milimetra sześciennego, to jednakże jej pochodne służyły za podstawę dla 30.000 subkultur, posiadających zupełnie określoną wagę; byłyby z pewnością ważyły kilogramy i tonny, gdyby wystarczyły naczynia, używane do hodowli. Przypominamy w tym miejscu znakomite doświadczenia rozmaitych badaczy (we Francji zapoczątkował je *Maupas*), *Conklin*, *Woodruff* i in. — nad czystymi pokoleniami paramecium, rozwijającymi się bez przerwy w ciągu 18-u lat z jedynego egzemplarza. Widzimy zatem, iż istnieją określone wa-

runki starzenia się i obumierania komórek tkankowych, które to warunki zostają unicestwione w hodowlach: w następstwie tego stają się one potencjonalnie nieśmiertelnymi. Wynik powyższych doświadczeń posiada pierwszorzędne znaczenia dla biologii ogólnej. Żywa komórka nie ginie wskutek zgóry ustalonych fatalności, nie posiada ona również „obowiązków” do spełnienia pod względem zachowania gatunku (w postaci komórek rozrodczych). Stanowi ona jedynie kompleks fizyczno-chemiczny, posiadający określoną budowę, i którego liczne składniki ustawicznie się wzajemnie poszukują; stan ów może się przedłużyć do nieskończoności w pewnych warunkach względnego odosobnienia i doskonałej równości żywych elementów. Lecz jeśli owe odosobnienie zostaje przerwane wskutek ustalenia się ścisłych ustosunkowań fizjologicznych, jeśli nierówności postaci i czynności zbiegają się z tem nowem życiem socjalnem, to nagle zdolność rozrodcza się obniża, później zupełnie ginie; ogranicza się ona do czynności gruczołów płciowych, wreszcie ta czynność również ustaje i nastąpi chwila, gdy ustrój, nie posiadając sił do walki z prądami destrukcyjnymi, ginie. W następstwie udoskonalenia się masy i tkanek zróżniczkowanych występuje końcowa inhibicja; odwrotnie nieźrócznikowanie nadaje cechy nieśmiertelności.

Należy zaznaczyć — aby nie nadużywać słów — że nieśmiertelność komórek łącznotkankowych lub paramecium zależna jest często od przypadku. Nie można twierdzić, że którykolwiek z pierwotnych fibroblastów znajdzie się jeszcze po 13-u latach w 30-o tysięcznej hodowli, ani że pewne paramecium W o o d r u f f'a jest dojrzałe. Należałoby w tym celu zachować ogromne potomstwo lub określić w sposób pewny pewne osobniki i nawet ich dalszy rozwój. Pracowity ogrodnik, który przesadza pelargonie lub krzak winogronowy, czyni to samo i nikt nie potrafiłby lepiej od niego określić w danej chwili miejsca, zajmowanego przez miliony subkultur, powstałych z jednego ziarenka.

Potomstwo prawdopodobnie obumarło podobnie, jak mnóstwo szczepów pierwszych. Nietyle jest ważne nieskończenie długie życie pewnej cząsteczki, ile powtarzanie się nieskończone

Organopreparaty „L. S. S.”

(„L. S. S.” jest to prawnie zastrzeżony skrót poniżej zamieszczonej naszej firmy)

**WYCIĄGI GLICERYNOWE ZE ŚWIEŻYCH NARZĄDÓW
ZWIERZĘCYCH DO STOSOWANIA PER OS:**

EXTR. GLYCERINAT.:

Cerebri

Cordis

Hepatis

Hypophysis

Hypophys.-Suprarenal.

Lienis

Lienis-Medullae Ossium

Mammarum

Mammar. Placent.

Medullae Ossium

Ovariorum

Ovarior.-Mammar.

Pancreat.

Para-Thyreoid.

Placentae

Poligland.-Feminin.

Poligland.-Masculin.

Prostata

Pulmonum

Renum

Suprarenalis

Testiculatorum

Gland. Thymi

Gland. Thyreoid.

Thyreoid.-Suprarenal.

Thyreoid.-Suprarenal.-
-Hypophysis.

Przemysłowo - Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN, Sp. Akc.

W a r s z a w a

Organopreparaty „L. S. S.“

(„L. S. S.“ jest to prawnie zastrzeżony skrót poniżej zamieszczonej naszej firmy)

PREPARATY Z NARZĄDÓW ZWIERZĘCYCH SUSZONE W PROSZKU:

Ovaria Sicc.
Testes Sicc.
Gland. Thyreoid. Sicc.

PREPARATY Z NARZĄDÓW ZWIERZĘCYCH SUSZONE W TABLETKACH POWLEKANYCH MASĄ CUKROWĄ:

Corpus Luteum in Tabul.
Ovaria in Tabul.
Testes in Tabul.
Gland. Thyreoid. in Tabul.

WYCIĄGI ZE ŚWIEŻYCH NARZĄDÓW ZWIERZĘCYCH DO ZASTRZYKÓW PODSKÓRNYCH, DOMIĘŚNIOWYCH LUB W RAZIE POTRZEBY DOŻYLNÝCH:

Corpus Luteum
Epiphysis (Gland. Pinealis)
Hypophysis Gland. Pituitaria Anterior
 " " " Posterior
 " " " Total.
Lien
Ovaria
Para-Thyreoid.
Prostata
Testes
Gland. Thymus
Gland. Thyreoid.

ROZTWORY TŁUSZCZOWE LIPOIDÓW, DO ZASTRZYKÓW:

Cerebrolipoid
Ovariolipoid
Testolipoid

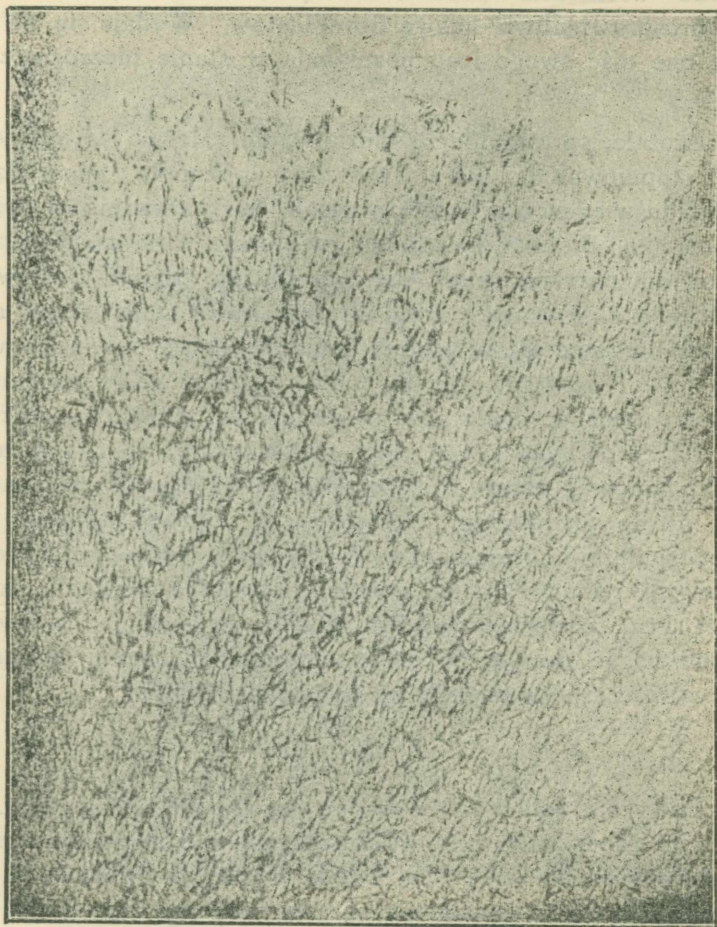
Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA



tych samych cech w podobnych cząsteczkach: owe cechy znikają, jeśli cząsteczki przestają do siebie być podobne.



Ryc. 15. Hodowla fibroblastów przetrwała 10 lat (według Ebelling'a).

Hodowla fibroblastów, która niezmienną przetrwała w ciągu 13-lu lat, jest — jak to już oddawna zauważył C h a m p y — wymarzonym przykładem niezróżniczkowania. Jeśli te komórki są myoblastami, to powinny one przechodzić w hodowlach stopniowanie, jakie przerobiły *in vivo* także komórki,

zanim powstanie serce kurczęcia (trwa to conajmniej kilka dni); jeśli zaś to są komórki łączne, powinny one wytworzyć jednoimienne włókienka (śródo- i zewnątrzkomórkowe) — i w ten sposób usprawiedliwić nazwę fibroblastów. Wydaje się, że nie mogą one ująć swego losu pozostania w stanie nieodróżniczkowania.

Istotnie, sprawa nieodróżniczkowania zależna jest od pewnego stopniowania. Chamy zbyt pohopnie generalizuje wyniki doświadczeń z hodowlą nerek; bez uzasadnienia twierdzi on, że tkanka łączna lub nabłonek wreszcie wstępują w stan nieodróżnicowania. Obydwa rodzaje tkanek zachowują w istocie niektóre swe cechy odrębne, które mogą istnieć niezależnie od zewnętrznej postaci komórek; cechy owe przetrwać mogą nawet wówczas, gdy ta postać zostanie nagle zmieniona przez środowisko. Lecz poza ową końcową różnicą — charakteru fizyczno-chemicznego — stwierdzamy, że zwalnianie (dzięki hodowli) pewnych przeszkód somatycznych sprowadza stałą utratę wydolności czynnościowej, zazwyczaj dość daleko posuniętej i zbiegającej się z powrotem utraconej zdolności rozrodczej. Nie udało się jeszcze stworzyć hodowli tkankowej bez odróżniczkowania; właśnie Chamy pierwszy zwrócił na to uwagę, co miało ogromne znaczenie dla ustalenia nowoczesnego poglądu na patogenezę guzów.

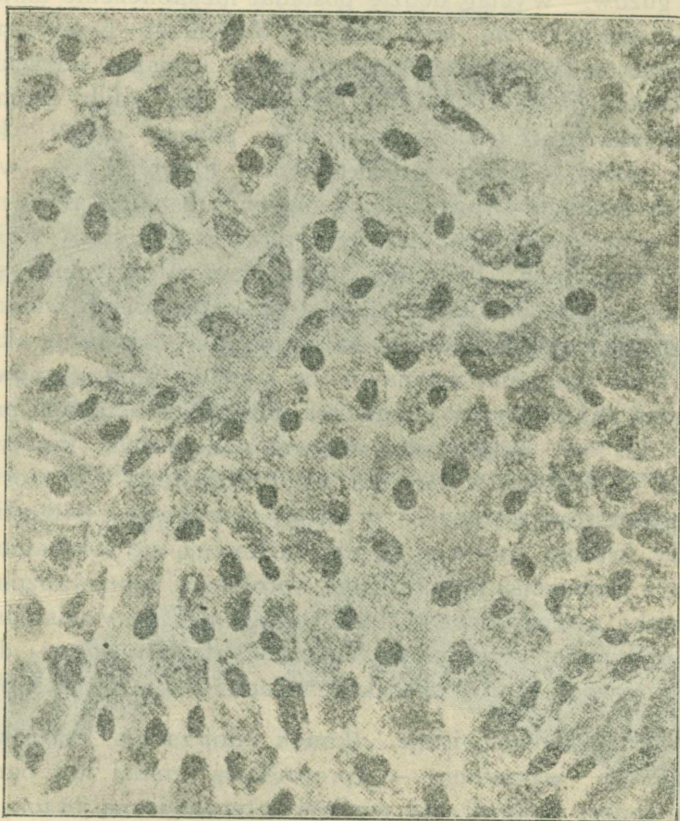
**
*

Powyższe uwagi są niezbędne dla zrozumienia sprawy.

Nie zaprzeczają one w niczem wielkiej doniosłości prac Instytutu Rockefeller'a. Dzięki wybitnym talentom Alexisa Carrel'a, omawiana sprawa stała się ośrodkiem dla doświadczeń nad zagadnieniem raka. Prace ogłoszone przez rozmaitych uczonych w najrozmaitszych odgałęzieniach nauki lekarskiej, odbiły się głośnym echem i można się po nich wielkich rzeczy spodziewać.

Sprawa hodowli tkanek zajmuje jedynie mały kącik w wielkości podjętych doświadczeń, lecz jej metodyka została z taką dokładnością i przejrzystością opracowana, że wyniki wysunęły się na pierwszy plan. Zagadnienie raka przedstawia

w obecnej chwili tak wiele trudności, tyle jeszcze ciemnych kwestji nie rozstrzygnięto — i pomimo to wyniki doświadczeń Carrel'a mogą się stać pod tym względem wprost rozstrzygające.



Ryc. 16. Czysta hodowla nablonka sześciotygodniowego (według Fishera).

Czynne substancje płynu tkanki zarodkowej, który przedstawia tak wybitne własności odżywcze, zostają zniszczone w cieplecie 65° przez promienie γ radu, lub nawet wskutek potrząsania (strącania). Zostają one znacznie osłabione już w cieplecie 56° lub nawet 38°, jeśli akcja zostanie przedłużona do 24-ch godzin. Podobny jest wpływ zimna bez filtracji, lecz nie zachodzi w tym przypadku znaczna zmiana w zachowaniu się Ph.

Alkohol, kwas octowy, kwas węglowy strącają żywe substancje: wydają się one być związane z proteinami i upodabniać się do aleksyn. Można sporządzić wyciąg owych substancji z tkanek dojrzałych (mięśnie, mózg, nerki, gruczoł tarczowy, leukocyty) oraz z guzów. Wyciąg będzie posiadał nieskończenie mniejszą wartość energetyczną, jeśli zostanie otrzymany przez zmielenie zarodków w mózdzierz, niż przez krajanie nożyczkami na delikatną miazgę. Ma się wrażenie, jak gdyby czynność mechaniczna rozcierania zniszczyła pewną całość, która jedynie posiada zdolność aktywacji. Fisher po wielokrotnych próbach wyodrębnienia owych substancji aktywnych, nabrał przekonanie, że właśnie powyższy wyciąg posiada wartość wymaganą. Podobnie, jak plazmę, należy sobie wyciąg wyobrazić, jako zawieszinę ziarnistości rozmaitych wielkości. W tkankach żywych wyzwała on pewną, ale nieznaczną aktywność. Poza tkankami ustanawia się zupełnie inna równowaga; przestrzeń zaś pomiędzy obydwojma powyższymi stanami przedstawia to, co moglibyśmy nazwać zdolnością kinetyczną wyciągu — większą w zarodku, niż u dorosłego. W stosunku do fibroblastów kurczenia wyciągi zarodkowe heterologiczne z myszy, królika, morskiej świnki zachowują się tak samo, jak wyciąg z kurczenia; lecz te same fibroblasty, wprowadzone do środowiska z wyciągiem królika, rosną na niem w następstwie o wiele szybciej: wydaje się, że jakby utraciły one — dzięki obcej pożywce — swój charakter składników swoistych ptaka.

Wyciągi homologiczne tkanek dojrzałych, po okresie wzmożonego wzrastania — spowodzają mniej lub bardziej szybko śmierć hodowli, zaś wyciągi heterologiczne jeszcze bardziej szybko. Widzieliśmy, że D r e w „nanowo” odkrył te właściwości, z powodu czego czynił mu zarzuty C a r r e l; należy jednakże przyznać, że D r e w otrzymał również zupełnie nowe wyniki.

Wyciąg z leukocytów był badany przez C a r r e l'a i E b e l i n g'a, którzy chcieli się przekonać, czy zdolne są owe składniki do wyzwalania „*in vivo*” swoich substancji odżywczych lub też — jak się klasycznie wyrażają — swych „trefonów”.

NOWY ŚRODEK MOCZOPĘDNY

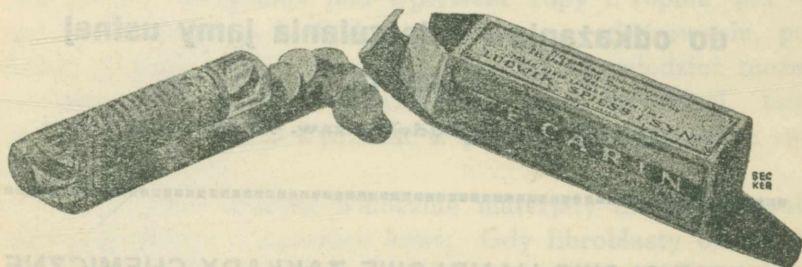
TECARIN

HOMOKOFEINIAN SODOWY
DO ZASTRZYKIWAŃ



PUDEŁKA ZAWIERAJĄ 5 amp. po 2 cm.³

W TABLETKACH DO WEWNĄTRZ.



RURKI ZAWIERAJĄ 10 tabl. po 0,25 g.

WSKAZANIE: CHOROBY NEREK, ZAPALENIE OPŁUCNY,
PUCHLINA BRZUSZNA, DZIAŁANIE MOCZOPĘDNE.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

SP. AKC. — WARSZAWA

STOVAIN BILLON

Niezawodny środek do znieczulania miejscowego,
lędzwowego oraz do celów dentystycznych

w ampułkach po 1 cm.³ = 0,05 g.

OPAKOWANIE: Pudełko zawiera 12 amp. po 1 cm.³

.....

Stovain Billon

w tabletkach

po 0,002 g.

do odkażania i znieczulania jamy ustnej
i gardła

OPAKOWANIE: Pudełko zaw. 90 tabletek.

.....

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN

Sp. Akc.

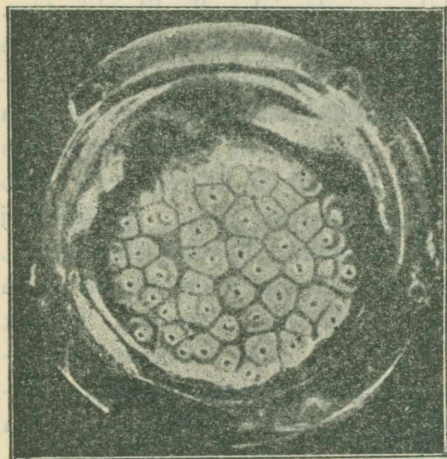
WARSZAWA

Nasuwa się również do rozstrzygnięcia kwestja zdolności odradzania się aktywności komórki — naprzykład, w okresie zablizniania. Zdaniem Carrel'a jest aktywność komórki w pewnej chwili wypadkową dwóch czynności: aktywność w chwili poprzedzającej i obecności w środowisku odpowiednich substancji i w odpowiednim stężeniu. Leukocyty wydają się być jednym ze źródeł najbardziej ważnych owych substancji aktywujących, gdyż w ciągu całego swego życia są oderwane od tkanek i najbardziej się zbliżają do stanu zawodowego. W istocie posiada wyciąg z leukocytów wysoką wartość; nawet *in vitro* przedstawiają one dobre środowisko dla fibroblastów. Środowisko hodowlane, składające się z plazmy i roztworu Tyrode'a, w którym przebywają i kultywują się leukocyty — przedstawia płyn bardziej czynny od kontrolnego bez białych ciałek krwi. Podobna czynność odbywa się prawdopodobnie „*in vivo*“, gdyż wyciąg z tkanki łącznej, w którym wywołano aseptycznie zapalenie za pomocą cząstki gąbki, przepojonej kwasem, pobudza w tym samym stopniu, co wyciąg zarodkowy. Próba, w powyższy sposób przeprowadzona, wykazuje po 24-ch godzinach szeroką obrączkę leukocytów. Również wysięk otrzewnowy, otrzymany pod wpływem ropy z ropnia psa — ropnia, obfitującego w leukocyty, daje, po odwirowaniu, podobne przyspieszenie czynności; to samo powiedzieć można o płynie puchlinowym, zawierającym czynne makrofagi. Leukocyty potrafią zatem wydzielać w płynie śródmiąższowym swe trefony czynne.

Leukocyty czerpią widocznie materiały dla swych substancji czynnych z surowicy krwi. Gdy fibroblasty otrzymują w hodowli jedynie surowicę — zamiast wyciągu zarodkowego — to ich wzrost zostaje zahamowany i wkrótce one giną. Lecz jeśli w tej samej hodowli umieścimy leukocyty (w postaci cząstki śledziony), to surowica zostaje przez nie wykorzystana; gdy zatem zetkną się one z zamierającą hodowlą, to ta ostatnia ponownie się odradza i odmładnia. Powyższe piękne doświadczenie Carrel'a przekonywuje, jak stwierdza Ranvier, że leukocyty są ruchomymi jednokomórkowymi gruczołami, będącymi zbiornikami substancji odżywczych; przed pewnym czasem zwrócił Jolly uwagę na ważne zbiorniki substancji nukleino-

wych, jakimi są ugrupowania limfocytów (gruczoły i grudki). Carrel podkreśla zasługi w tej sprawie wielkiego ljońskiego histologa Renaut, który jasno określił ową rolę odżywczą i dowiódł, że bez ich pomocy byłoby życie ustroju niemożliwe. Carrel nazywa je „trefocytami” przynajmniej dla tkanki łącznej, ale, jak wykazały doświadczenia z hodowlami, również dla nabłonków.

Znaczenie białych ciałek krwi dla hodowli jest nader wielkie. Carrel i Ebeling zrealizowali kultury dla wielkich mononuklearów kurczęcia; hodowla żyła przez 3 miesiące. Krew, zebrana do naczynia parafinowanego, poddana zostaje odwirowaniu, a surowica odlewana oddzielnie. Dodanie małej ilości płynu zarodkowego wywołuje skrzepnięcie surowicy znajdującej się ponad leukocytami, które w ten sposób zostają jakby uwięzione. Po przemyciu i odseparowaniu skrzepu, zostaje on podzielony na cząstki, które służą do posiewu. Wypróbowano rozmaite środki-



Ryc. 17. Czysta hodowla wielkich mononuklearów (według Carrel'a i Ebeling'a).

wiska, wymienić należy zawiesinę fibrynogenu zamiast surowicy, aby usunąć wpływ białkowy. Wyciąg zarodkowy powinien być przez dłuższy czas wirowany lub filtrowany przez świecę Berkefeld'a lub zamrożony i w następstwie ponownie sprowadzony do stanu płynnego, by zniszczyć lub odseparować fibroblasty i inne komórki. Większą pod tym względem gwarancję daje przetrzymanie w ciągu kilku tygodni w lodowni. Hodowla leukocytów jest bardziej wrażliwa od hodowli innych komórek i rośnie lepiej we flakonach, w których można co 3—4 dni przemycać skrzepłą surowicę i zamieniać roztwór Tyrod'e'a. Inne hodowle mogą być przygotowane w małych szklanych szalkach (pomysłu Gabriczewskiego), przypominających szalki Petriego.

Po upływie kilku godzin jest każda cząsteczka otoczona obrączką rozmaitych leukocytów: powierzchnię zajmują wielojądrzaste, ośrodek — limfocyty. Początkowo znikają wielojądrzaste, później limfocyty i w końcu — po upływie kilku tygodni — hodowla składa się jedynie z dużych mononuklearów, bardzo aktywnych. Chociaż się w niektórych miejscach tworzą łańcuchy, to jednakże nigdy komórki nie stykają się swymi bokami i nie tworzą tkanki.

Komórki powyższe są bardzo czułe na działanie płynu zarodkowego, pobudzającego do ruchów i mnożenia się; zbyt wielka jego ilość w hodowli zabija komórki, być może wskutek nadmiernego gromadzenia się takowych. Z drugiej strony surowica krwi trawi je, lecz umożliwia w szerszych rozmiarach hodowanie. Środowiska, zawierające 0.5 cm^3 plazmy, 1.5 cm^3 roztworu T y r o d e'a i 1 cm^3 surowicy (stosunek do soku zarodkowego nie przekracza 2%) zupełnie się nie nadaje do hodowania fibroblastów lub nabłoneków; mogą one przeżyć w nim co najwyżej 8—10 dni. Odwrotnie, nadaje się ono w zupełności do hodowania dużych mononuklearów i jego powierzchnia zwiększa się w ciągu miesiąca tysiąckrotnie. Zatem przynajmniej dla tej odmiany leukocytów stanowi surowica dobrą pożywkę. Prawdopodobnie działają *in vivo* także czynniki; białe komórki ustalają równowagę pomiędzy „trephonami”, pochodzącymi z tkanek lub zniszczonych leukocytów, trephonami, pobudzającymi czynność komórek pozostałych, a czynnością inhibicyjną surowicy, która hamuje zbyt szybkie ich mnożenie się. Ponieważ czynność owa jest różna w zależności od zawartości ciał białkowych w surowicy, ponieważ z drugiej strony czynność tej ostatniej zmienia się z czasem w bardzo znacznym stopniu, należy zatem podejrzewać istnienie mechanizmu lub serii mechanizmów, zdolnych do wyjaśnienia zachowania się leukocytów w przestrzeni i czasie.

Jednym z najbardziej ciekawych zjawisk jest przypuszczalna przemiana dużych mononuklearów w komórki łącznotkankowe.

Limfocyty widoczne w pierwszym tygodniu hodowli, w nader obfitych masach, znikają, być może, dzięki temu, że się przeobrażają w wyższe formy; zwrócił na to uwagę

Maksimoff podczas hodowania tkanki limfoidalnej; lecz przecobrazenie się w fibroblasty jest zjawiskiem o wiele bardziej złożonem. Carrel i Ebeling zdają się potwierdzać, że zachodzi przemiana rzekomonózek płatowych i czynnych na wydłużenia ostre, nieruchome, charakterystyczne dla fibroblastów. Przemiana zachodzi głównie w komórkach ułożonych promienisto, z zarodnią jasną i siateczkową; zaczyna się ona od części dośrodkowej, gdy rzekomonózka ośrodkowa posiada jeszcze swe ruchy. Obserwujemy rozmaite obrazy przejściowe: widzimy łańcuchy, w których część składników przypomina leukocyty, gdy dośrodkowa zupełnie jest podobna do fibroblastów. Wydaje się, że przemiana jest zjawiskiem przedśmiertnem, i odbywa się ze szczególną intensywnością w wielkich nagromadzeniach komórek. Już oddawna wyrażano zdanie, że komórki łącznotkankowe, śródbłonkowe, osteoblasty oraz rozmaite leukocyty pochodzą z jednej niezróżniczkowanej komórki limfoidalnej; wykazywano przemiany na wielu przykładach — bądź podczas hodowania tkanek, bądź też w okresie bliznowacenia. Z jednej strony Policard, z drugiej Dubreuil obserwowali przechodzenie limfocytów w fibroblasty lub duże mononukleary. Obserwacja tego rozwoju w hodowlach, poczynając od limfocytów, jest sprawą nader ważną, gdyż zbliża nas do wykrycia przyczyn owych przemian.

Przemiany, zachodzące w czystych hodowlach fibroblastów, znajdują bezpośrednie wyjaśnienie w przebiegu zablizniania się ran. W normalnych warunkach wzrost komórek łącznotkankowych i śródbłonkowych na surowicy jest niemożliwy; tutaj bez wątpienia należy, zdaniem Carrel'a, upatrywać jeden z mechanizmów podtrzymywania postaci i życia, nie idących w parze z nieograniczonym podziałem. Limfa śródmiąższowa jest złym środowiskiem; bardzo czynna hodowla fibroblastów kurczenia, przeszczepiona do tkanek kury, ginie w ciągu kilku dni. W dniu, gdy potrafimy utrzymać przy życiu podobny szczep, poczynimy wielki krok naprzód w kierunku poznania patogenezy raka. Zabliznianie się rany przedstawia hodowlę, w której komórki łącznotkankowe uzyskały ponownie swą aktywność zarodkową; gdy spostrzegamy, że fibroblasty rozwijają się aktywnie lub też wcale się nie rozwijają — w za-

PROPIDON

Buljonowa szczepionka mieszana
według Prof. DELBET'A.



Wskazania:

Zakażenia ropne, Stany zapalne, Róża, Zapalenie szpiku kostnego i t. p.

Dawkowanie:

Dla dorosłych dawka 4 cm.³, t. j. zawartość ampułki.

Dla dzieci dawkę stosuje się w stosunku do wagi i wieku:

dla noworodków	1/5 cm. ³
do roku	2/3 cm. ³
do trzech lat	1 cm. ³
do dziesięciu lat	2 cm. ³
do piętnastu lat	3 cm. ³

Zastrzykiwania powtarzać należy co trzy dni.

Wyniki osiąga się najpóźniej po trzech zastrzyknięciach.

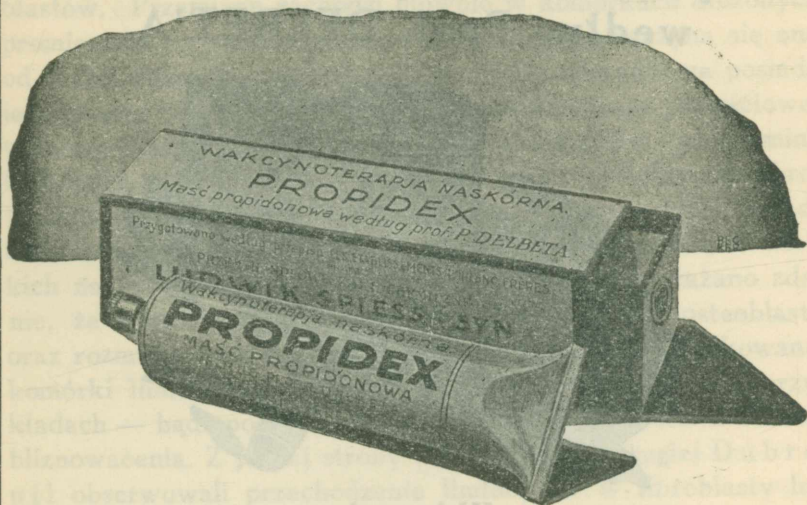
Opakowanie: Pudełko zawiera 3 amp. po 4 cm.³,
i " " 6 " " 1,2 "

LITERATURĘ WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

Przemysłowo - Handlowe Zakłady Chemiczne
LUDWIK SPIESS I SYN, Sp. Akc.
Warszawa.

PROPIDEX

Maść propidonowa według Prof. DELBET'A



SZCZEPIENIA NASKÓRNE

SKŁAD:

BULJONU	10 cm. ³
PACIORKOWCÓW	4300 Miljonów
GRONKOWCÓW	8300 "
PRĄTKÓW BŁĘKITNOROPNYCH	20 Miljardów
LANOLINY	90 g.

WSKAZANIA: LECZENIE ROPNYCH ZAPALEŃ SKÓRY,
CZYRAKÓW, OPARZELIN I ODMROŻEŃ, RAN ZAKAŻONYCH,
OWRZODZEŃ ŻYŁAKOWYCH etc.

Tuba zawiera około 30 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA

ležności od tego, czy ich środowisko zawiera trefony lub też ich wcale nie posiada, — nasuwa się sama przez się myśl, że owe substancje odgrywają pierwszorzędną rolę w tym tajemniczym mechanizmie. C a r r e l usiłował tego dowieść. Spostrzegł mianowicie, że aseptyczna rana, pieczęlowicie chroniona od wszelkiego podrażnienia zewnętrznego, jest po 25-ciu dniach taka sama, jak też po operacji, — i nie wykazuje żadnej tendencji do gojenia się. Natomiast jakiegokolwiek podrażnienie — mechaniczne, chemiczne, drobnoustrojowe — wywołują szybki proces gojenia się rany. Ponieważ czynniki drażniące, wywołują wzmożoną leukocytozę, należy przypuszczać, że właśnie czynnik chemiczny pośrednio pobudza wzrastanie. Dołączyć należy tutaj trefony, zwolnione przez komórki nabłonkowe lub mięśniowe w przypadku rany miażdżonej. Jakkolwiek pomysłową jest powyższa hipoteza, gdy tłumaczy proces gojenia się rany skórnej; lecz jakże wytłumaczymy złożone mechanizmy, gdy stwierdzamy odnawianie się części ciała zarówno pod względem anatomicznym, jak czynnościowym u jaszczurki trytona lub raka; gdy wreszcie widzimy ponowne zjawienie się barwnika, włosków, łuski. Wyjaśnienie będzie tylko ogólnikowe, jak długo nie zrozumiemy, dlaczego jaszczurka zabliźnia ranę boczną i kątową swego ogona nie za pomocą tkanki włóknistej, lecz przez wyrastanie nowego wyrostka. Jest rzeczą nader trudną odnalezienie odpowiedniego wyjaśnienia dla tej sprawy.

Usiłowano zbudować wyjaśnienie, które się okazało jednakże dość złudnem. Wiadomo, że wzrastanie młodych szczurów i kijanek stanowi pewnego rodzaju odczyn: proces ten może być zatrzymany z pomocą wielu środków, w szczególności przez ubogie pożywienie (brak witamin, kwasów aminowych). Ale dodanie tych ciał w dawkach nawet małych pobudza ponownie wzrastanie. Godzi się zatem przypuszczać, **a priori**, że fibroblasty, tak czułe na działanie trefon lub inhibicyjne, wykazą takąż samą czułość w stosunku do odczynników chemicznych. Doświadczenia E b e l i n g'a dowiodły, że wspomniane kwasy aminowe nie są toksyczne i nie są wykorzystywane przez fibroblasty. Lecz doświadczenie owe nie jest przekonujące. Zdaniem C h a m p y'e g o zachodzi tutaj sposobność do wypróbowania hodowli na środowisku, całkowicie wolnem od lizyny

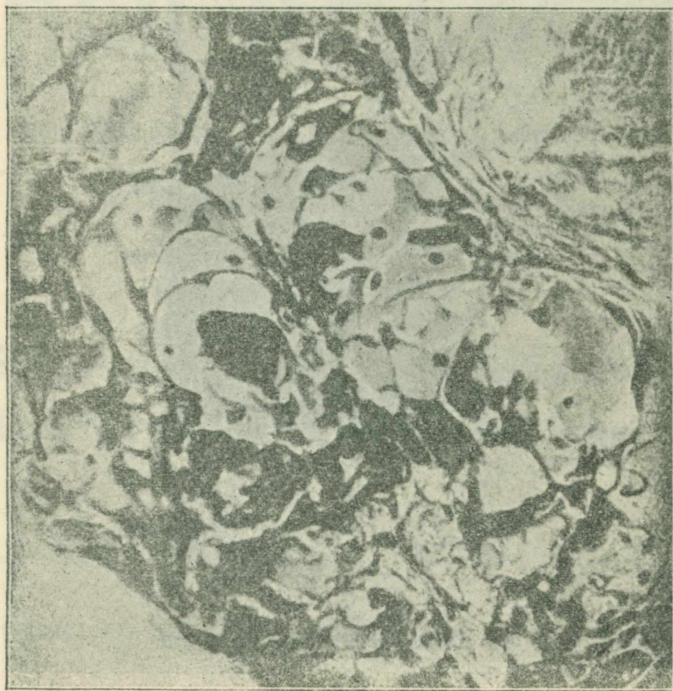
lub tryptofanu, na przykład — na żelatynie; do niej też należałoby dodawać powyższych ciał w określonych ilościach i porównywać z kontrolnymi hodowlami.

Z bardzo licznych doświadczeń, przeprowadzonych przez Carrel'a i Ebeling'a, na surowicy, wydaje się wynikać, że ciało owe posiada (z punktu widzenia swej czynności regulacyjnej) nie jedną, lecz dwie grupy substancji. Jedne, niszczone w cieple 65° lub przez długotrwałe wirowanie — zostają stracone z globulinami po dodaniu kwasu węglowego. Są to trefony, mające swe pochodzenie w licznych źródłach, głównie zaś w leukocytach. Druga grupa substancji, które się zachowują odpornie wobec powyższych wpływów, stanowi rodzaj hamulca dla wzrastania. Z wiekiem pierwsza grupa się zmniejsza, a druga bierze górę. Surowica zwierząt dorosłych posiada stosunkowo wyższy indeks refrakcyjny oraz wyższą zawartość ciał białkowych; lecz owe powiększenie ilościowe zmienia również jakość, wskutek czego — w równym stężeniu — surowica starego zwierzęcia jest bardziej inhibicyjna w stosunku do hodowli fibroblastów.

Tkwi w tem z pewnością przyczyna starzenia się; tkanka, pogrążona w podobnym środowisku, zachowuje tylko drobną cząsteczkę swej energii wzrostowej. Carrel nazywa „wskaźnikiem wzrastania” surowicy stosunek procentowy wzrastania hodowli fibroblastów zarówno w tem środowisku, jak w roztynie Tyrod'e'a. Wskaźnik jest zbliżony do 1 u bardzo młodego zwierzęcia, zdolność inhibicyjna równa jest prawie 0, lecz szybko wzrasta w pierwszych miesiącach życia, później bardziej powoli; u starej kury wskaźnik spada do 0.1 i poniżej. Te same hodowle mogą również się nadawać do określenia wskaźnika surowicy psa — którego fibroblasty jedynie z trudnością się nadają do hodowania — pod warunkiem, że stosunek obcej surowicy do środowiska nie przekracza 40%. W okresie pomiędzy 3 tygodniami a 14 latami wartość wskaźnika waha się pomiędzy 1 a 0, krzywa przedstawia się w postaci hyperboli, która pod koniec zmniejsza się bardzo powoli.

**
*

Niezależnie od hodowania fibroblastów i monocytów, zajmowała się szkoła amerykańska również badaniem hodowli nabłonka tęczówki, chrząstki i tarczycy kurczęcia. Pierwszą hodowlę zrealizował Fisher w 1921 roku i trwała ona blisko rok, poczem zamarła. Zapoczątkowana później nieco przez Ebeling'a hodowla żyje jeszcze obecnie. Jestto zdobycz bar-

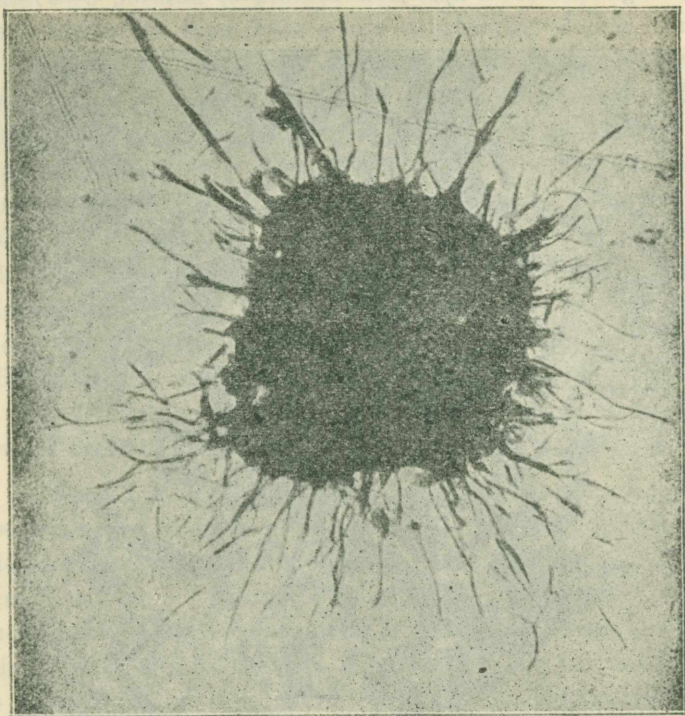


Ryc. 18. Czysta hodowla nabłonka tęczówki; przekrój, unaoczniający rogowacenie (według Fishera).

dzo poważna: próby, dotychczas przeprowadzane, trwały bardzo krótko; wyjątek stanowią zwierzęta zimnokrwiste. Hodowle skóry zarodkowej kurczęcia szybko zostają nawodnione przez tkankę łączną i nabłonek znika.

Fisher zdołał otrzymać czysty nabłonek przez dodanie w stanie krystalicznym cząsteczki tęczówki. Kryształek ulega zwyrodnieniu i znika, lecz nabłonek tęczówki, obfitujący

w barwnik, rozwija się — pod warunkiem, że niema ani jednego fibroblastu, ani cząsteczki diafragmy tęczówkowej. Hodowla rozpuszcza plazmę i rozwija się lepiej, jeśli cząsteczkę nakładamy na powierzchnię skrzepu i przykrywamy ją kropelką z wyciągu zarodkowego. Utrwalenie się cząsteczki w plazmie w mia-



Ryc. 19. Czysta hodowla nablonka na powierzchni (według Fisher'a).

rę skrzepłej jest bardzo ważnem zjawiskiem, hodowla może się rozwijać jedynie w takich warunkach.

Komórki ślizgają się po powierzchni plazmy i pokrywają ją na całej jej ciągłości. Liczba ich się podwaja dopiero po upływie 72 godzin. Wyciąg zarodkowy jest dla nich niezbędny, surowica hamuje ich wzrastanie podobnie, jak wzrastanie fibroblastów.

Poddane wpływowi surowicy, komórki gromadzą znaczne ilości barwnika, co oznacza zahamowanie wzrastania. Fisher

Leczenie rzeżączki i jej powikłań.

NEO-DMEGON

**Atoksyczna szczepionka lecznicza
przeciwigonokokowa
utrwalona fluorkiem.**

**Stosowana w postaci zastrzykiwań
domięśniowych lub podskórnych.**

Pudełko zawiera 6 ampulek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO - HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDEWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

WARSZAWA

GARDENAL



**Środek uspokajający
przeciwnerwicowy.**

Stosowany przy padaczce
i wszelkich stanach
podniecenia.

Rurki po 20 tabl. à 0,1 g.

Przemysłowo - Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN

Sp. Akc.

WARSZAWA

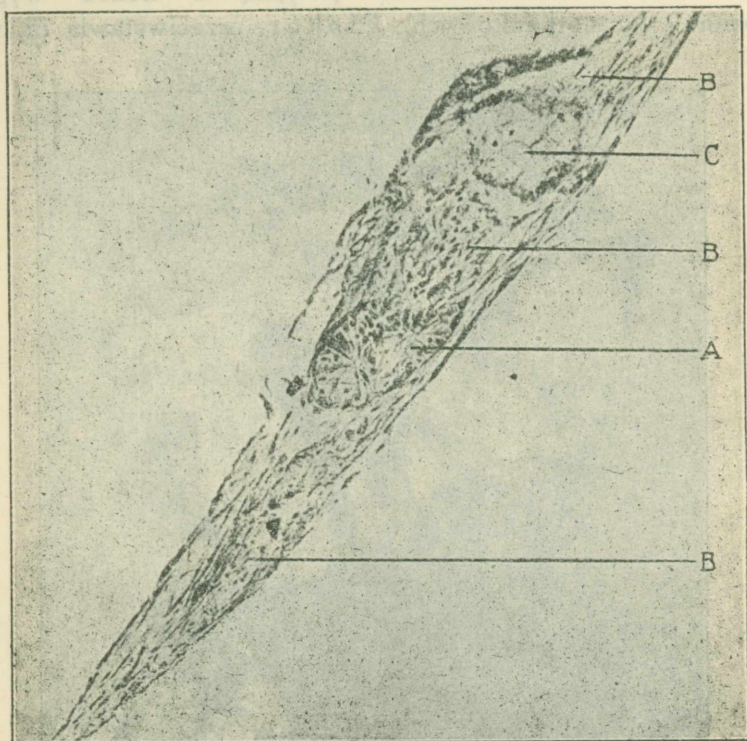
wielkie znaczenie przypisuje zjawisku, że owe komórki nie przeszły okresu nieodróżniczkowania, że zachowały one swe wejrzenie obłoczkowate, oraz że wytwarzają barwnik. Czyniąc aluzję do prac Champy'ego, którego zdaniem komórki nabłonkowe nieodróżniczkowane przyjmą w końcu wygląd komórek łącznotkankowych, Fisher przeciwstawia im wy-



Ryc. 20. Czysta hodowla nabłonka, w 13 szczepieniu; brzegi jej rosną w postaci solidnych macek (według Fisher'a).

niki doświadczeń Uhlenhuth'a ze skórą kijanki żaby, którego zdaniem jest postać komórek w hodowli uzależniona w znacznym stopniu od konsystencji środowiska: na środowisku stałym wyrasta zbita masa, na środowisku miękkim komórki wrzecionowate i wydłużone. Zachodzi tutaj kwestja podtrzymywania komórek przez niteczki włókniaka; podobne zjawiska obserwujemy również w środowisku płynnym, dzięki misternej sia-

tecze pomysłu Harrisson'a lub też dzięki włóknikom bawełny; gdy wszystkie warunki mechaniczne nie ulegają zmianie, wygląd nabłonka pozostaje taki sam, jak w pierwszym dniu. Hodowla wzbogaciła się o 300 szczepów.



Ryc. 21. Przekrój hodowli, złożonej z nabłonka (A) i tkanki łącznej (B); wykazuje on jak nabłonek przerasta tkankę łączną.

Bardziej jeszcze przekonywującymi są wyniki, otrzymane na skutek hodowania obok siebie fibroblastów i nabłonka, pozyskanych ze starych szczepów i których nieodróżniczkowanie było całkowicie pewne. Obydwa rodzaje komórek, początkowo znacznie różniące się przez swój wygląd zewnętrzny, w końcu ze sobą się mieszają; komórki łącznotkankowe wydają się zajmować miejsce nabłonka i — po kilkakrotnych przeszczepieniach — obserwujemy pospolitą hodowlę fibroblastów. Jednak-

że przekroje, barwione sposobem Van Gieson'a, dowodzą zupełnie czego innego. Barwnik doskonale wyróżnił tkankę łączną, zabarwioną na różowo i prawdziwą budową zrazikową, żółto-zieloną, których światła są zupełnie jasne — od nabłonka, ułożonego regularnie promienisto. Nie ulega wątpliwości, że istotna różnica chemiczna pomiędzy temi tkankami pozostała nie-naruszona. Zachodzi tutaj bez wątpienia odróżniczkowanie tkankowe, gdyż warunki doświadczenia nie dają możliwości wykryć bardzo licznych czynników mechanicznych i humoralnych, odgrywających wybitną rolę w żywym ustroju; lecz z punktu widzenia swoistości składników komórkowych trudno jest przypuszczać powrót do stanu nieodróżniczkowania. Wynik powyższych badań jest, zdaniem naszym, bardzo ważny. Fisher usiłuje wyjaśnić istotę tych specyficznych różnic: nabłonek jest, zdaniem badacza, miejscem obniżonej odporności, nie jest on w stanie przezwyciężyć oporu siateczki włóknikowej w tym samym stopniu, co komórki łącznotkankowe. Rośnie on na powierzchni i bardzo szybko rozpuszcza swe podłoże, lecz nie jest w stanie przenikać takowego we włókienka, gdy tkanka łączna obdarzona jest ową zdolnością w znacznej mierze (nasuwa się przytem kwestja pochodzenia zewnątrz — lub wewnątrz komórkowego włókienek łącznotkankowych). Zresztą sprawa omawiana, dotychczas nierozstrzygnięta, nie posiada, być może, z punktu widzenia fizyczno-chemicznego zasadniczego znaczenia; gdyby się udało rozstrzygnąć, w jaki sposób „ciało” o wyglądzie początkowo jednolitem przeobraża się w następstwie w heterogenne włókienkowe, tobyśmy szybko dotarli do istoty zagadnienia.

Fisher'owi udało się również otrzymać czystą hodowlę neuro-nabłonka, pochodzącego z pewnego miejsca siatkówki kurczęcia, przyległego do ciała szklistego; wyhodował również nabłonek jelitowy zarodkowy z wydzielaniem śluzowym. Jednakże wyniki owych badań nie zostały jeszcze ogłoszone. Badacz otrzymał również czystą hodowlę chrząstki twardówki takiegoż pochodzenia — bez pomocy domieszki łącznotkankowej. Chrząstka może rosnać tylko na powierzchni plazmy, później jej rozwój się zatrzymuje i z wielką trudnością udaje się ją przeszczepić. Komórki te są podobne do limfocytów, posiadają

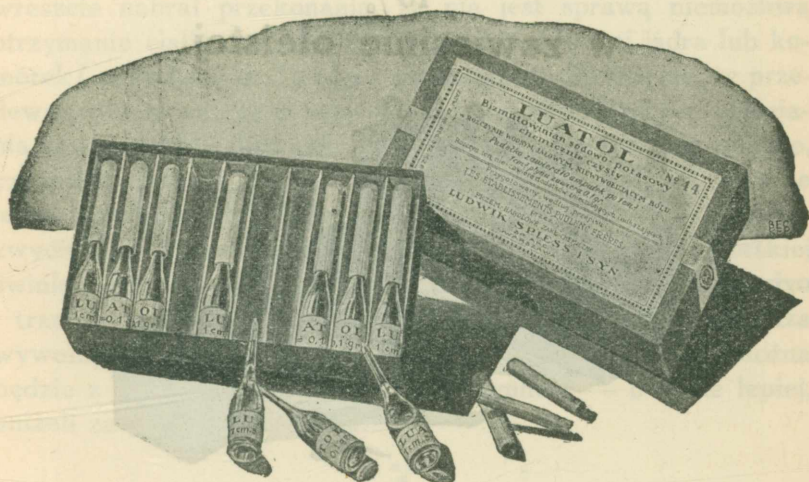
duże jądro, silnie się barwiące; powiększają się jeszcze bardziej w miarę oddalenia od substancji podstawowej i wówczas nawet ich zaródź jest silnie chromofilowa. Po upływie pewnego okresu czasu komórki owe stają się mniej wymagające, mogą rosnąć równie dobrze w samej plazmie, lecz wówczas w silniejszym stopniu rozpuszczają środowisko, przyjmują wygląd wrzecionowaty i grupują się w postaci jednej błony — nie dając nigdy istoty śródmiaższowej. Tym razem trudno nie mówić o regresie, gdyż komórki chrząstkowe, tak łatwo rozpoznawalne *in vivo*, utraciły swą zdolność chondrogeną (jeśli tak wyrażać się godzi) — i nie są niczem innym, jak odmianą fibroblastów. Wszystko odbywa się tak, jakby w szeregu tkanek istniały różnice klasowe — ustrojowe, rodzaju, gatunku (jak w klasyfikacji zoologicznej); możliwe, że poznawanie istoty odróżniczkowania, dotychczas nie wyjaśniona, wejdzie na właściwe tory.

Przed niedawnym czasem udało się E b e l i n g' o w i otrzymać czystą hodowlę tarczycy kurczęcia zarodkowego, pozbawioną całkowicie tkanki łącznej, — początkowo w kropli wiśzącej, później zaś we flakonach C a r r e l'a; hodowla trwa od 2-ch lat. Wyniki są nad wyraz różne w zależności od tego, czy grupy nowych komórek żyją na powierzchni, czy też w głębi. W pierwszym przypadku tworzy się rodzaj obrączkowej błony nabłonkowej, gdzie spostrzegamy wyróżniczkowanie się jakby przewodników gruczołowych, lecz bez koloidu. W zależności od układu współśrodkowego, błona wspomniana nie posiada wszędzie jednakowej gęstości i nie rozpuszcza wszędzie jednakowo podłoża. W drugim przypadku komórki nie rosną tak szybko, lecz posiadają wygląd gruczołowy i tworzą zraziki, ułożone w tkance; z pomocą barwienia wykazać możemy w zrazikach obecność koloidu. Wydaje się, że tak jest istotnie, gdyż cząsteczki takiej hodowli aktywują wzrastanie fibroblastów w tym samym stopniu, co wyciąg tarczycowy. Zachodzi tutaj sprzeczność w stosunku do wyników S c h u l t z e' g o, który spostrzegał u kijanek, że nadmiar tarczycy hamuje wzrastanie elementów merodermalnych i aktywuje elementy ekto — i entodermalne. Lecz jeśli produkcja koloidu została dowiedziona, powinniśmy z tego wnioskować, że owe komórki tarczycowe (podobnie, jak nabłonek tęczówki) pozostały zróżniczkowanymi

LUATOL

BISMUTO-WINIAN-SODOWO-POTASOWY
w ROZCZYNIE WODNYM

po 0,1 g. w 1 cm.³



Wskazania: Kifka i choroby wywoływane przez krętki.

Sposób stosowania: Głębokie zastrzykiwania domięśniowe.

Wygląd: Pudełko zawiera 10 ampulek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

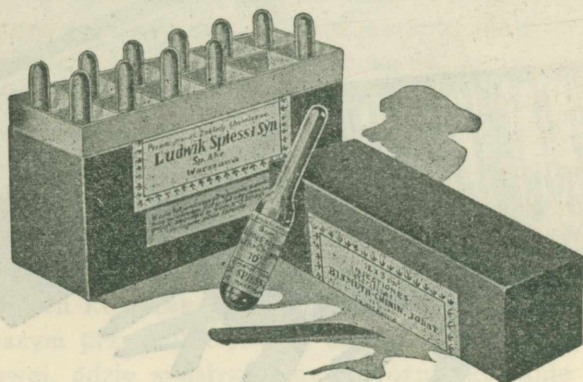
WARSZAWA

Injectiones sterilisat.

Bismuth.-Chinin.

Jodat.

10%
w zawieszynie oleistej.



Nie bolesny środek stosowany we wszystkich
okresach kiły, sposobem wstrzykiwań głębokich
domięśniowych.

OPAKOWANIE:

pudełka zawier. 12 ampulek po 1,5 g.
i " " 12 " " 3 "

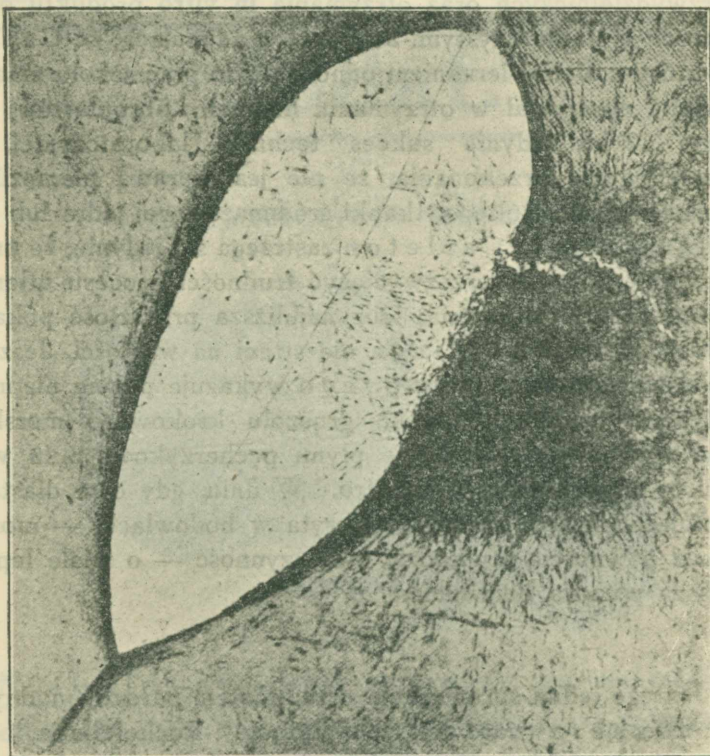
PRZEMYSŁOWO - HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC.
WARSZAWA

pod względem chemicznym. E b e l i n g przeciwstawia swe bardzo piękne doświadczenie wynikom, uzyskanym przez C h a m p y'e g o w związku z hodowlami zwanymi nieczystymi i w przetwarzaniu „surviving in a drop of plasma“ upatruje on nie bez racji możliwość zbadania wreszcie czynności gruczołów wewnątrzwydzielniczych oraz otrzymania *in vitro* produktu owej czynności w stanie czystym. Jest rzeczą zajmującą, że C a r l e t o n, który z niedowierzaniem odnosi się do prac szkoły amerykańskiej i upatrywał w otrzymaniu hodowli fibroblastów po upływie 12 lat jedynie sukces techniki laboratoryjnej, — wreszcie nabrał przekonania, że nie jest sprawą niemożliwą otrzymanie ciała żółtego, tkanki śródmiaższowej jądra lub komórek *Langerhans'a*. C a r l e t o n zastrzega się jedynie, że przedewszystkiem należy przezwyciężyć trudności procesu utleniania oraz odróżniczkowania; lecz najbliższa przyszłość pokaże, czy doświadczenie E b e l i n g'a nie straci na wartości. Jeszcze jedno doświadczenie C h a m p y'e g o wykazuje pewne nieprzezwyciężone trudności, tkanka gruczołu krokowego morskiej świnki wywołuje skrzepnięcie płynu pęcherzykowego *in vivo* i traci tę swoją zdolność *in vitro*. W dniu, gdy owa diastaza wywołująca skrzep, zostanie wykryta w hodowlach, — można będzie z pewnością stwierdzić ową czynność — o wiele lepiej, aniżeli za pomocą barwienia.

**
*

Jeszcze jedna sprawa była przedmiotem bardzo żmudnych badań F i s h e r'a zarówno w Instytucie Rockefeller'a, jak w Kopenhadze. Gdy zawsze udaje się uzyskać czystą hodowlę bakterji lub pierwotniaka, nie udało się dotychczas uczynić tego z komórką izolowaną, nie z tkanki, lecz z czystej hodowli. Wydaje się, że pomiędzy komórkami tkankowymi ustaliło się pewne ustosunkowanie, gdy ono zostanie zniszczone, komórka izolowana ginie. Można by powiedzieć, że zachodzi pewnego rodzaju „unaninizm“ w sensie J u l e s R o m a i n's'a. Powyższe doświadczenia zostały przeprowadzone przez hodowanie fibroblastów w wyciągu zarodkowym, ale bez plazmy, to podłoże zostało zastąpione przez bardzo delikatne włókienka bawełny. Komórki utrwalają się na niteczkach. Fibroblasty przyjmują po-

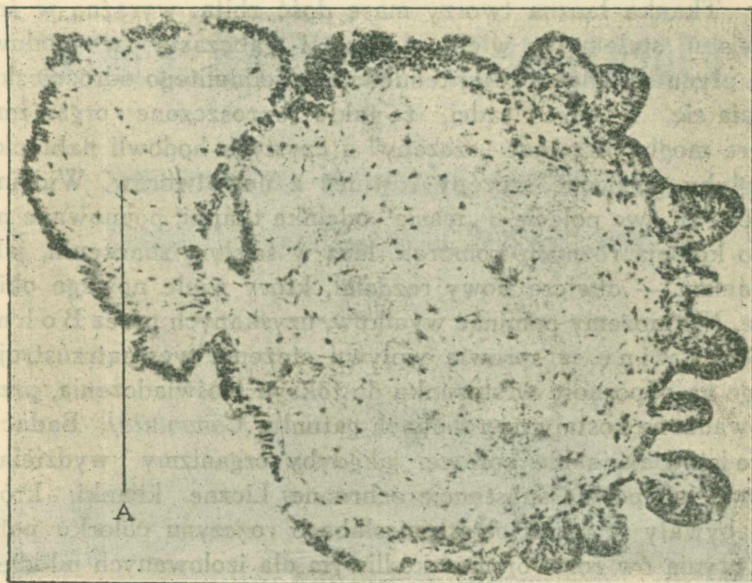
czątkowo postać sferyczną, później odzyskują swój pierwotny wygląd, lecz zawsze obumierają bez potomstwa. Jeśli hodowla została podzielona na dwie nierówne części (w stosunku, na przykład, 7 do 1 całej powierzchni), to pierwsza część powiększa się prawidłowo, gdy druga pozostaje zupełnie niezmienio-



Ryc. 22. Ranka w hodowli fibroblastów, zadana na obrzeżu; odcinek izolowany nie wykazuje żadnego wzrastania, natomiast drugi mnoży się bardzo czynnie (według Fisher'a).

ną. Policard niedawno temu obserwował podobne zjawisko: części hodowli w kropli wiszącej, które utraciły kontakt z częścią centralną więcej się nie rozwijają. Miałyby zatem istnieć w masie tkankowej pewne czynne minimum, poza którym substancja traci swe siły żywotne. Jeśli owa siła lub indukcja istnieje i przechodzi z komórki na komórkę, to niewątpliwie stoi

ona w pewnym stosunku do „epidemii” mitoz, jakie spostrzegamy z przerwami w hodowlach. Przerwa taka pomiędzy dwiema mitozami trwa, zdaniem Fisher'a, około 10-iu godzin. Badacz przeprowadzał nader pomysłowe doświadczenia, by się przekonać, czy nie ma czasem łączności pomiędzy komórkami—w postaci włókienek, łączności, któraby tłumaczyła powyższe zjawiska; Fisher odpowiada na postawione sobie pytanie



Ryc. 23. Przekrój odcinka jelita zarodkowego kurczęcia z nabłonkiem niezmiennym (według Fisher'a).

twierdząco, opierając się na badaniach cząstek zarodkowych serca kurczęcia, które się kurczą synchronicznie lub też nie w zależności od tego, czy ich elementy kurczliwe znajdują się ze sobą w ścisłej łączności lub nie; w drugim przypadku lub nawet, gdy łączność została przerwana przez zwykłą blizenkę fibroblastyczną, skurczu nie spostrzegamy. Omawiane zjawiska mogłyby ułatwić nam zrozumienie różnic swoistych pomiędzy tkankami oraz warunków ich współzależności.

Jest rzeczą ciekawą, że Fisher tym razem ponownie się zbliża do metod Champy'ego i bada hodowle tkanek zło-

zonych, „ustrojowych”, składających się z małych cylindrów jelita kurczęcia zarodkowego. Fragment nie wykazuje skłonności do przerastania środowiska, nabłonek blizny przemienia go w ośrodek o ruchach czynnych i nie rosnący; plazma szybko zostaje rozpuszczona. Włoski zupełnie znikły, lecz po miesiącu można było wykryć ślady grudek Lieberkühn'a oraz, że nabłonek zachował swą skóreczkę.

Tkanka łączna tworzy masę dość zbitą, wyraźną w środowisku stałym, o wiele słabszą i gąbczastą w środowisku płynnym. Niema tutaj tendencji do jednolitego odróżniczkowania się, F i s h e r sądzi, że takie uproszczone organizmy, które mogły otrzymać „szczepy” z czystych hodowli nabłonka, mogłyby otrzymać szczepy również z nowotworów. Widzimy zatem, że owe pojęcie o „masie” odcinka tkanki, pojmowane nie jako kolonia różnych komórek, lecz w ścisłym znaczeniu, jako organizm — otwiera nowy rozdział, który wiele nowego obiecuje. Nie możemy pominąć wyników, uzyskanych przez B o h n'a i D r z e w i n ę w sprawie wpływu stężenia wewnątrzustrojowego na odporność w stosunku do toksyn (doświadczenia, przeprowadzone zostały na robakach gatunku *Convoluta*). Badacze przedstawiają sobie sprawę, jakgdyby organizmy wydzielaly pewną lub pewne substancje ochronne. Liczne kijanki, które przebywały w małej objętości słabego roztworu chlorku potasu, czynią ów roztwór nieszkodliwym dla izolowanych młodych zwierząt, choćby koncentracja przekraczała próg śmiertelności. Zachodzą tutaj prawdopodobnie, zdaniem B o h n'a, przemiany natury fizycznej, regulujące powierzchnie wymiany i istotę metabolizmu.

**
*

Metodyka czystych hodowli została na szeroką skalę zastosowana w immunologii; usiłowano, na przykład, dociec, czy komórki mogą jeszcze wytworzyć przeciwciała pod wpływem antygenów. Sprawa została rozstrzygnięta twierdząco w 1912 roku przez C a r r e l'a, który—wspólnie z I n g e b r i g t s e n'e m —hodował szpik kostny morskiej świnki w plazmie tegoż zwierzęcia (w obecności czerwonych ciałek kory, jako antygeny) stwierdził on obecność hemolizyny, gdy hodowle kontrolne nie

SONERYL

SRODEK NASENNY I UŚMIERZAJĄCY

Stosowany przy bezsenności, powodowanej
cierpieniami neuralgicznymi, reumatycznymi
i t. p.



Rurka zawiera 20 tabletek po 0,10 g.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN
SP. AKC. — WARSZAWA

TABEDO

**SZCZEPIONKA ZAPOBIEGAWCZA
PRZECIWTYFUSOWA i PRZECIWPARYTYFUSOWA**

W POSTACI PASTYLEK ŻELATYNOWYCH



DO STOSOWANIA DROGĄ DOUSTNĄ.

FLAKONY ZAWIERAJĄ 21 PASTYLEK, WYSTARCZAJĄCYCH
DLA UODPORNIEŃ JEDNEJ OSOBY NA PRZECIĄG 3 LAT.

**PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN**

SP. AKC. — WARSZAWA

posiadały żadnej aktywności. Ze swej strony usiłował F i s h e r stwierdzić, czyby nie można było uodpornić gromady fibroblastów przeciw działaniu obcego białka, używanego, jako antygen, w środowisku hodowlanem, na przykład, surowicy psa lub płynu puchlinowego człowieka. Jednocześnie prowadzona była kontrolna hodowla i co 48 godzin połowa każdej hodowli ulegała przeszczepianiu, zaś pozostałe połowy odrzucane lub służyły za miernik odporności w środowiskach o wysokim stężeniu antygeny. Po kilku pasażach przekonano się naocznie, że hodowla przyzwyczaiwszy się do obecności obcego białka, stała się bardziej odporną od hodowli nieuodpornionej. Powyższe doświadczenia, niezbyt liczne, nie przekonały nas jeszcze w dostatecznej mierze, abyśmy mogli mówić o uodparnianiu; wskazują one jedynie drogę, dzięki której badanie mogłoby naraz być uproszczone wskutek obecności jedyne go czynnika. W sposób nieco różny, przekonali się C a r r e l i E b e l i n g, że hodowla limfocytów, do której dodano kazeinę, nabrała większej zdolności wzrostowej (trefony).

**
*

Wiemy obecnie, że „ultravirus” może się rozwijać tylko dzięki pomocy komórek; również pod tym względem wykorzystano czyste hodowle komórek. Nieco niżej poznamy wyniki, otrzymane z wirusem mięsaka R o u s. Lecz można również wykorzystać jednolite komórki hodowli, jako idealnego podłoża dla drobnoustroju chorobotwórczego, co S m y t h uczynił z lasecznikami błonicy, czerwonki, tyfusu i gruźlicy; choć technika była bardzo złożona, wyniki były skąpe.

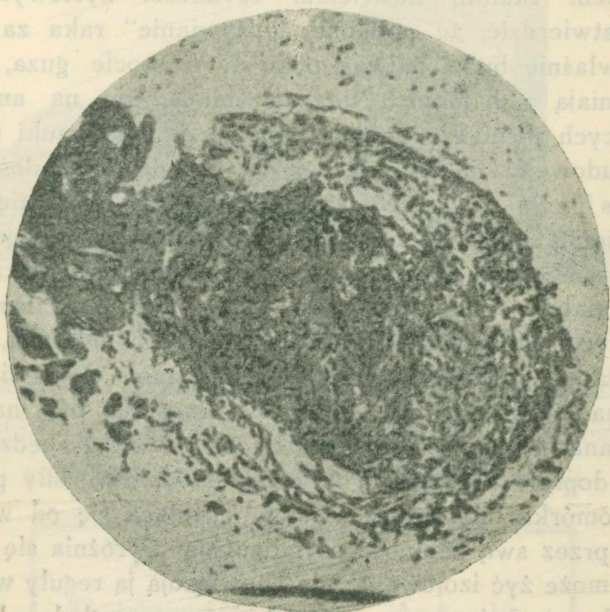
Zauważył on, że czynność bakterjobójcza plazmy była lub też nie była zmniejszona wskutek obecności tkanki w hodowli, że — z drugiej strony — różne drobnoustroje wywierają wpływ pobudzający na wzrastanie. S m y t h zdołał również otrzymać — w hodowlach fibroblastów lub nabłonka — komórki olbrzymie i gruźelki w obecności lasecznika K o c h'a. Czyste hodowle przedstawiają również środek badania na odczynny swoiste grupy komórkowej, zastrzykniętej zwierzęciu odmienne go gatunku; w ten sposób można także kontrolować cytoksyny swoiste, co już wielokrotnie czyniono. Pierwotne badania

L a m b e r t'a dążyły do stwierdzenia, co się stanie z hodowlami tkanek dojrzałego szczura w plazmie morskiej świnki w zależności od tego, czy plazma owa pochodziła od zwierząt uodpornionych dzięki zastrzykiwaniu odpowiednich tkanek lub też nie. Plazma morskiej świnki odpowiednio potraktowana okazała się trująca proporcjonalnie do dawki zastrzykniętej tkanki. Nie ulega wątpliwości, że powyższe doświadczenia odznaczałyby się większą ścisłością, gdyby je podejmowano z czystymi hodowlami; przed nami rozpościera się szerokie pole dla poznania istoty uodpornienia, anafilaksji i cytotoksyn.

**
*

Specjalny rozdział należałoby poświęcić badaniu hodowli tkanek rakowych. Takie hodowle trudno otrzymać w przypadkach złośliwych guzów. Już oddawna spostrzegał L e o L o e b wzrastanie *in vitro* raka myszy; wymieniony badacz zresztą pierwszy zauważył *in vivo* hodowlę w sztucznie wywołanych ranach oraz w skrzepach krwi. C a r r e l i B u r r o w s hodowali mięsaka ludzkiego, co również czynili L a m b e r t i H a y n e s; ci ostatni poczynili ciekawe spostrzeżenie, że pomiędzy mięsakami a nabłonkami zachodzą w hodowlach także różnice, jak pomiędzy czystymi hodowlami takichże zdrowych tkanek (nabłonka i tkanki łącznej). Podobnie się wyraża C h a m p y, że w hodowli tkanka osiąga ten stopień, który rak zajmuje *in vivo*. Poznaliśmy nieco wyżej próby D r e w'a hodowania mięsaka myszy z dodatkiem wszczepianiem hodowli; poznaliśmy również znakomitą pracę C h a m p y'ego i C o c a o nabywaniu złośliwości. Przed niedawnym czasem podał F i s h e r metodę hodowania mięsaków R o u s, wyróżniających się w tak wybitnym stopniu złośliwością i zdolnością przenoszenia się i występujących prawie wyłącznie u kur, szczególnie często używanych przez szkołę amerykańską dla celów hodowlanych. Pomysł F i s h e r'a polega na tem, aby się przekonać, czy posiew mięsakowy, szybko się rozwijający *in vivo* — posiada także wpływ na skrawki żywej tkanki *in vitro*; w takim razie możnaby było „odżywiać” nowotwór w hodowli z małych skrawków mięśnia. Wymienione skrawki nie powinny posiadać tkanki łącznej ani ścięgna

i są przechowywane w płynie Ringer'a i lodowni. Należy je poprzednio wypróbować w hodowli, by się przekonać, czy są całkowicie wolne od obcej komórki, następnie zostają przemylane w płynie Ringer'a i układane obok posiewu mięsaka. Po kilku pasażach obydwie skrawki wzrastają jeden w drugi, następnie tkanka mięśniowa zostaje całkowicie zniszczona.



Ryc. 24. Nacieczenia skrawka mięśnia przez komórki mięsakowe Rous (według Fisher'a).

Zasadniczą sprawą jest, że pożywienie twarde, w podobny sposób podane, wyprzedza rozpuszczanie się środowiska. W zwykłych hodowlach komórki mięsakowe pływają w płynnej plazmie, nabierają zarysów okrągławych i giną, zanim się je zdoła przeszczepić. Lecz w obecności mięśnia komórki wędrują przed upłynięciem się środowiska i rozmnażają się tak szybko w skrawku, że zawsze zdążymy porobić wtórne hodowle pomimo obecności płynnej plazmy. O zniszczeniu mięśnia świadczy jego przezroczysty wygląd oraz resztki włókienek. Aktyw-

ność mięsaka jest tak wielka, że nietylko z łatwością otrzymać można subkulturę, lecz nawet zachodzi trudność w ich odżywianiu; **jedyna** komórka mięsakowa wystarcza do otrzymania hodowli na rachunek skrawka mięśnia w przeciwieństwie do tego, co wyżej nieco utrzymywano. Prawdą jest, że mamy tu do czynienia z komórką, nadzieloną ultravirusem a nie ze zwykłym skrawkiem tkanki, nosicielem czynności życiowych. Lecz warto stwierdzić, że podobne „odżywianie” raka za pomocą mięsa właśnie budzi naiwne pomysły o istocie guza, którego upodobiają z djabłem. Nie zatrzymując się na analogiach, istniejących pomiędzy najwyższymi szczeblami nauki i wierzeniami ludowymi, należy podkreślić — co dowiodły doświadczenia F i s h e r'a — nadzwyczajną energię komórki mięsakowej, która się stała (możliwie przez obecność niewidocznego czynnika) narzędziem do przemiany mięśnia; żadna żywa tkanka nawet w małym stopniu nie może jej pod tym względem dorównać. Żywa substancja jest tutaj siedliskiem zjawiska, którego istota da się porównać z energią chemiczną. Godzi się sądzić, że forma, obdarzona tak wielką siłą, mogłaby być inaczej wykorzystowana, niż poto, by szkodzić; zresztą można będzie o tem mówić dopiero wówczas, gdy lepiej istotę owej siły poznamy.

Komórka mięsakowa R o u s, różniąca się od wszelkich innych przez swą zdolność asymilacyjną, wyróżnia się również tem, iż może żyć izolowana: nie obowiązują ją reguły wszelkich innych komórek i przypomina pod pewnym względem leukocyt. Są to komórki w znacznym stopniu wielopostaciowe, których wymiar waha się pomiędzy 1 — 150 μ ; czynne ruchy zmieniają bez przerwy ich zarysy; niekiedy potrafią się one połączyć w jedną masę i nabrać wyglądu komórek olbrzymich, lecz po pewnym czasie potrafią się nanowo rozłączyć i żywo się dzielić, jak to widzimy u wymoczka. Przy mnożeniu się owych komórek nigdy nie spostrzegamy mitoz. Agresywność ich, przynajmniej w pewnej mierze, przypisać należy nadmiernej zdolności proteolitycznej; w zetknięciu się z niemi szybko zanika hodowla fibroblastów. Możliwe, że dzięki tej zdolności, leukocyty w żaden sposób nie potrafią odrodzić tkanek, sąsiadujących z nowotworem złośliwym. Komórki owych tkanek znajdują się w środowisku fizycznym w tak niesprzyjających warunkach, że

NARSENOL

NOVARSENOBENZOL W TABLETKACH



POWLEKANYCH SPECJALNĄ MASĄ.

Preparat przeznaczony **do użytku wewnętrznego**
DROGĄ DOUSTNĄ, jako kuracja uzupełniająca
zastrzykiwania dożylnie w arsenoterapii.

WSKAZANIA:

Niedokrwistość złośliwa, Angina Vincenti, Choroby skórne, Zimnica, Framboezja podzwrotnikowa, Czerwonka, Uporczywe katary kiszek, Grypa.

OPAKOWANIE: Flakon zawiera 30 tabl. à 0,1 g.

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

LUDWIK SPIESS I SYN

Spółka Akcyjna — WARSZAWA

EPARSENO



Preparat „132” D-ra Pomaret.

Utrwalony i jałowy roztwór Amino-arseno-fenolu, stosowany jako środek arsenowy przy leczeniu kiły, sposobem zastrzykiwań domięśniowych.

WSKAZANIA:

Zamiast zastrzykiwań dożylnych w Arsenoterapii.

Opakowanie: Pudełko zawiera 5 ampulek po 1 cm³.

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN
SP. AKC.— WARSZAWA



czynność trefonów leukocytnych zupełnie zatracą na wartości.

Zdaniem Carrel'a, który już oddawna hodował mięsaki Rous, są składniki złośliwe monocytami. (Godzi się przypomnieć, że mowa o guzie wrzecionowato-komórkowym, którego dysocjacja przez hodowle uwalnia z jednej strony komórki łącznotkankowe, z drugiej zaś strony wielopostaciowe komórki białe; jedynie druga grupa komórek zdolna jest po wszczepieniu wywołać nowotwór). Jeśli komórki mięsakowe są istotnie białymi komórkami, posiadającymi szczególne upodobanie dla wirusa Rous, to byłoby rzeczą ciekawą stwierdzić, co by się stało z owym upodobaniem, pochodzącym z czystych hodowli wielkich mononuklearów. Virus otrzymany został z roztartego świeżego guza, który potraktowano płynem Tyrode'a, odwirowano i filtrowano. Traci on swą zdolność zakażenia po upływie 48-iu godzin. Jeśli zatem hodowla leukocytów, którą zetknięto z czynnikiem wywołującym (virusem), zachowała swą zdolność zakażenia przez czas dłuższy (10 — 20 dni) — dzięki swym komórkom lub płynowi hodowli—to należałoby sądzić, że virus znalazł schronisko w komórkach względnie na komórkach. Doświadczenie przekonało, że wszczepianie hodowli lub tylko cząsteczek wełny nasiąkniętych płynem środowiskowym, powoduje powstanie w szybkim czasie mięsaków. Cząsteczki wysuszonego guza, wprowadzone do hodowli mononuklearów, nie dają wyników dodatnich: czynnik wywołujący zostaje prawdopodobnie zniszczony, zanim leukocyty ulegną zakażeniu. Przemiany, jakie w leukocytach zachodzą, nie zawsze się uwidoczniają; najczęściej tracą one swą odporność: wiele z nich ginie szybko i gromadzą się w skupieniach martwicowych.

Komórki złośliwe bardzo szybko trawia włóknik. Niekiedy leukocyty wydają się przeistaczać w fibroblasty — również w okresie bardzo szybkim; w takim razie leukocyty normalne, wprowadzone do hodowli, ulegają również przemianie. Komórki mięsakowe prawdopodobnie wydzielają pewien jad (toksynę), którego działanie i mechanizm dotychczas nie są znane. Obok owej toksyny wyciąg mięsaka zawiera jedną lub kilka substancji, pobudzających wzrastanie fibroblastów; ich czynność zostaje zrównoważona mniej lub bardziej z poprze-

dzającą; lecz nigdy owe komórki łącznotkankowe nie mogły się stać złośliwymi, w każdym razie nie w większym stopniu od fibroblastów, pochodzących z samego guza.

Wydaje się zatem sprawą dowiedzioną, że białe komórki ameboidalne, pochodzące z mięsaka wrzecionawato-komórkowego, są leukocytami, że owe komórki są tutaj gospodarzami i szerzycielami wirusa niewidocznego i że nie odgrywają one już zwykłej sobie roli obronnej.

W świeżo wydanej książce *Herelle* dowodzi, że ten punkt widzenia jest błędny, że wszelka zmiana warunków ma zawsze, jako skutek, sprzeczne odczyny i że przetrwanie żywej substancji zależne jest od — że się tak wyrazimy — szczęśliwego zbiegu okoliczności, które czynią, iż siły zachowawcze przeważają nad destrukcyjnymi. Obiektywnie rzeczy biorąc, rozpoczyna się ów konflikt już w chwili, gdy komórka — jajo się dzieli. Szanse destrukcyjne są nieskończenie bardziej wielkie — zarówno pod względem ilościowym, jak pod względem potęgi; widzimy bowiem, że z pośród niezliczonych zarodków, wydanych przez żywe jestestwo — jeden zdolen jest się rozwinąć i przetrwać do końca. W ten sposób zresztą zachowana zostaje względna równowaga zarówno w świecie roślinnym, jak zwierzęcym. Jeśli prawo ulegnie zmianie, to ginie gatunek, bądź też nadmiernie szybko się rozmnaża. Zachodzi też pewna analogia — co najmniej powierzchowna — pomiędzy owładnięciem leukocytów przez czynnik chorobotwórczy (virus), a zjawiskiem *Herelle'a*, na co przed pewnym czasem zwrócił uwagę *Carrel*. Mięsak *Rous* pozostał dotychczas dla wielu badaczy odrębnym rodzajem ze względu na swój niedostrzegalny virus; mięsak ów nie da się włączyć do żadnej znanej grupy nozograficznej. Lecz szczególnie ciekawem jest porównanie go z innymi guzami, na przykład, z takimi, które zostały wywołane przez drażnienie smołą. Pod wpływem działania smoły wystają u kury mięsaki, jakie spostrzegamy również u myszy; w szczególności badał tę sprawę *Carrel*. Rozumie się samo przez się, że może tu tkwić przyczyna błędu i dlatego wartoby zwrócić się do badania zwierząt, u których nie spostrzegamy nagłego występowania mięsaka *Rous*. Wymienione guzy, rozwijające się pod wpływem zastrzyknięć smoły podskórnych

lub dożylnych, odznaczają się niekiedy nadmierną złośliwością. Przesąc z tych guzów „zakaża” komórki białe i wywołuje takie same złośliwe mięsaki. Nowotwory smołowcowe myszy nie dały się dotychczas przenieść przez płyny filtrowane. Carrel na zasadzie powyższych doświadczeń wnioskuje, że w mięsaku Rous nie istnieje „niewidoczny virus” i że „zakażona” komórka sama fabrykuje „przyczynę mięsaka”. Przekonywujemy się zatem, że powtarza się tutaj w innej odmianie dyskusja o „przyczynie bakteriofagów”. Komórka będzie fabrykowała swą „przyczynę przenośną” bez względu na to, jakim jest czynnik drażniący: drobnoustroje, czerwce, promienie X, arsenik, smoła, czy wreszcie substancje jadowite surowicy. Lecz warunkiem niezbędnym jest, aby owa komórka znajdowała się w stanie podziału mitotycznego. Znany jest pospolity środek do wywołania owego stanu: należy jedynie wszczepić pod skórę lub do mięśni miazgę zarodkową. W ten sposób powstają bardzo złożone tkanki, które rosną powoli i nie przeobrażają się w złośliwe nowotwory. Wprowadzone do hodowli, skrawki owych tkanek nie rosną prędzej od tkanek zwierzęcia dojrzałego. Z tego też powodu skrawki hodowli, wszczone dojrzałym zwierzętom, nanowo się różniczkują; odnajdują one nanowo więzy tkanek uorganizowanych — i jednocześnie potwierdzają, że były poprzednio odróżniczkowane. — U zwierząt takich, u których wywołaliśmy w powyższy sposób dobrotliwe potworniaki, które możemy dowoli podtrzymywać i zmuszać do wzrastania pod wpływem zastrzyknięć płynu zarodkowego, lecz które często bez przyczyny znikają, nie dają nawrotów i nie dają się przeszczepiać — otóż u takich zwierząt dowoli możemy spowodować przemianę potworniaków na złośliwe mięsaki przez wstrzykiwanie dożylnie smoły. Powstaje wówczas szybko nacieczenie, które daje nawrót po wycięciu; przeszczepianie na nowe zwierzę jest możliwe i — wprowadzony do hodowli — nowotwór szybko rozpuszcza plazmę. Smoła miałaby zatem działać jedynie na komórki, które posiadają pewne warunki aktywności; ona zmienia ich metabolizm w sensie wytwarzania „przyczyny” zakażającej i zdolnej do przenoszenia się. Lecz obok wymienionych dwóch szkodliwych czynników — substancji jadowitej i tkanki przewlekłe podrażnionej „przedrakowej”,

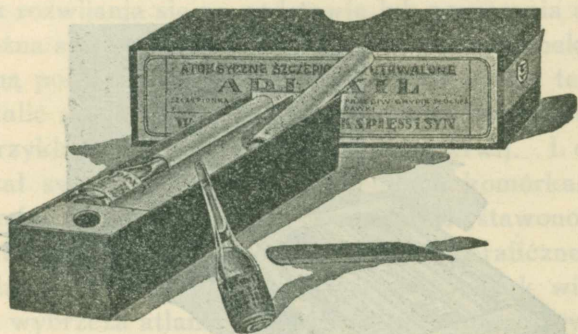
jak się obecnie wyrażają — istnieje jeszcze trzeci czynnik nieznan, zależny od niektórych właściwości tkankowych i od płynów. Zdaniem *Carrel'a* odróżniać należy odporność zwierzęcia na tworzenie się guza od odporności na jego wzrastanie; pierwsza jest o wiele bardziej ważna od drugiej i poznanie istoty tej pierwszej odporności umożliwiłoby przeciwstawienie się rozwojowi złośliwości nowotworu.

Omawiana odporność, mierzona u kur w stosunku do przeszczepu czynnika, wywołującego mięsak *Rous*, nie zawsze jest jednakowa. Zresztą dowiódł tego sam badacz. Rozmaite rozcieńczenia wyciągu z guza zawsze dają możność określenia progu; *Carrel* wszczepia w tym celu jednocześnie 6—8 krążków płóciennych, nasyconych rozmaitemi rozczynami. Niektóre zwierzęta są czułe dopiero na rozczyn 1:100, lecz najczęściej uczulenie rozpoczyna się przy zadziałaniu rozczynów 1:1000, niekiedy nawet 1:50.000. Zaledwo guz zaczyna wzrastać, nie można go już zwalczyć: zwierzę ginie z powodu przerzutów do płuc. Lecz jeśli nawet zwierzę przypadkowo przetrwa, nie jest ono wcale uodpornione. Najnowsze badania *Carrel'a* miały dowieść, że odporność na „zakażenie“ kaczek i kur zależna jest od właściwości surowicy.

Kręgowce przedstawiają dla metodyki hodowlanej nader obfity materiał. Przekonał się zresztą, że tylko bardzo mała liczba gatunków została wykorzystana; jestto wskazówka, że stoimy jeszcze przed dziewiczą krainą, gdzie różne zagadnienia nasuwają się do rozstrzygnięcia. Lecz stajemy niekiedy wobec odmian zwierząt i tkanek, które się znacznie różnią od zwykłe do badań używanych; zwracamy się niekiedy również do bezkręgowych. *Goldschmidt*, na przykład, hodował jajeczka motyli, to znaczy komórki rozrodcze bardzo młode. Owe komórki przerabiają normalną spermatogenezę pod warunkiem, że otaczające komórki przewodnikowe pozostają nienaruszone; tworzą się prawdziwe spermatozoidy, chociaż często widzimy dość znaczne odchylenia od normy. Zachodzi głęboka różnica w porównaniu z kręgowcami, u których istnieje ścisła współzależność pomiędzy temi gametami a „somą“; różnica owa bez wątpienia uzależniona jest od wczesnego zjawiania się cech płciowych. Należy również przytoczyć, chociażby pokrótce,

APLEXIL

**SZCZEPIONKA ZAPOBIEGAWCZA PRZECIWKO
== POWIKŁANIOM PŁUCNYM GRYPY. ==**



Szczepienia osób zdrowych w środowisku zakażeniem. Leczenie chorych przed wystąpieniem powikłań płucnych.

Pudełko zawiera 2 ampułki.

LITERATURĘ WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

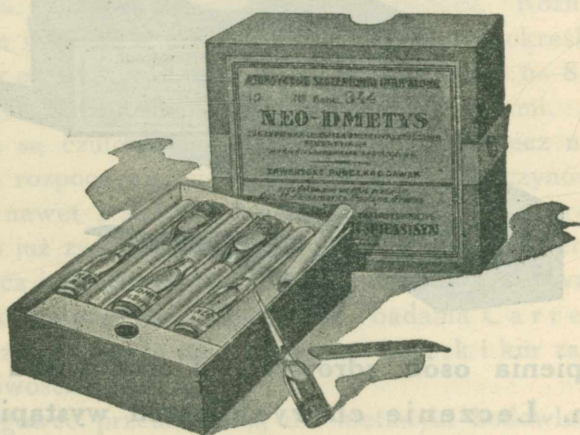
PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS I SYN

Spółka Akcyjna—WARSZAWA

NEO-DMETYS

Atoksyczna szczepionka lecznicza
przeciwkrztuścowa
utrwalona fluorkiem.



LECZENIE KRZTUŚCA
WE WSZYSTKICH OKRESACH.

Stosowana w postaci zastrzykiwań
domięśniowych lub podskórnych.

Pudełko zawiera 6 ampułek po 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.
WARSZAWA.

wyniki niektórych prac, które pomimo, że są dość dalekie od omawianego przedmiotu — zahaczają o poruszone wyżej zagadnienia, gdyż się starają oświetlić sam mechanizm tworzenia się tkanek. Przekonaliśmy się, że istnieje pewna podstawa dla komórek zarówno w warunkach hodowlanych, jak podczas przebywania w żywym ustroju, że istota owej podstawy zależna jest ściśle od postaci (komórek), jak tego dowiodły doświadczenia Uhlenhuth'a. Wyraz „stereotropizm”, wprowadzony do mianownictwa przez Leobela, usiłuje określić ową własność komórek rozwijania się na podstawie lub poruszania się na niej. Lecz można sobie wyobrazić przypadek, gdy stosunek pomiędzy omawianą podstawą a komórką jest szkodliwy dla tej ostatniej, gdyż ustalić się może zbyt silny związek ze zwykłym środowiskiem (przykładem służyć mogą składniki krwi). Leobel przeprowadzał swe doświadczenia na białych komórkach niektórych odmian raków jadalnych, szczególnie stawonogów morskich, których rozprzestrzenianie się geograficzne świadczy o starodawności, lecz które spostrzegamy w tak wielkich ilościach u wybrzeża atlantyckiego Stanów Zjednoczonych, że stanowią one wyśmienite pożywienie dla ptaków. Amebocyty owych raków giną na podstawie szklanej, lecz żyją dłużej na parafinie lub wazelinie, szczególnie jeśli obniżymy wartość wzoru Ph. Mendele'a, który dowiódł, że jeśli stężenie jonów H surowicy matczynej wynosi 7.4 (dla morskiej świnki), to Ph surowicy krwi płodu i łożyska nie przekracza liczby 5,8. Hodowle tkanek najczęściej rozwijają się na drugim podłożu, jeśli zaś pierwsze zachowuje się, jako inhibitor, wystarczy obniżyć jego wzór, inaczej mówiąc podnieść stężenie jonów H, by je upodobnić do drugiego. Omawiane odkrycie może znakomicie ułatwić zrozumienie surowic, używanych przez Carrel'a; jest rzeczą prawdopodobną, że „substancje” pobudzające i hamujące, ulegające zniszczeniu pod wpływem zwykłego strącania, powrócą kiedyś do swej równowagi.

Środowisko kwaśne, które pobudza rozwój tkanek zarodkowych, przedłuża również żywot amebocytów do 6-u dni (zamiast 24—48-u godzin w zwykłych warunkach). Wydaje się zatem, że obecność jonów H w odpowiednim stężeniu czyni ściankę zarodki mniej przepuszczalną; w zależności od naszej

woli ścianka owa dłużej jest w stanie walczyć ze środowiskiem zewnętrznym, chociaż własna jej architektura doznała znacznych zaburzeń już przez same przygotowanie preparatu.

Amebocyty, wyprowadzone w podobny sposób z równowagi, nabierają znacznej skłonności do skupiania się (aglutynacji) w tkankach włóknistych, jak gdyby ich łożo powierzchniowe nabrało większej lepkości. Po nacięciu podobnej tkanki powstaje szczelinka, której brzegi się rozchodzą; „zabliźnianie się” zaczyna się od brzegów. Aglutynacja w tkance zrodziła zatem elastyczne napięcie; można nawet przez pobudzanie w sposób nierówny gromady amebocytów spowodować powstanie włókienek tam, gdzie był wywierany wpływ mechaniczny; spostrzegamy tutaj analogię do doświadczeń Baitsell'a, który to samo widział w zarodki wolnej od wszelkiego żywego elementu. Zjawiska wspomniane są podobne do tych, które spostrzegamy w tkankach zarodkowych, gdzie również ma miejsce aglutynacja i włóknienkowanie; lecz jeśli prawdą jest, że stereotropizm, zmieniając przepuszczalność i odporność komórek, może wprowadzić ciężkie zaburzenia w ich całym bytowaniu i nawet spowodować ich śmierć, to nasuwa się samo przez się paradoks, że wspólnota tkankowa, to znaczy ustrój wielokomórkowy, jest zjawiskiem regresywnym i nosi w sobie piętno krótkiej trwałości.

Ogólna zmiana łoża protoplazmatycznego, która umożliwia aglutynację, posiada te same cechy, które powodują powstanie ruchów ameboidalnych, — jeśli się odbywa ona jedynie na ograniczonej przestrzeni, gdzie powstaje rzekomonóżka. Spostrzegamy takie zjawisko, jak u komórki śródbłonkowej, która zazwyczaj przepuszcza elementy wędrujące, ale może w pewnej chwili stać się sama wędrującą i fagocytom. Blastomeny jaja posiadają tę częściową lepkość, gdyż produkty segmentacji pozostają w łączności; w każdej postaci bytowania zarodkowego — w sposobie późniejszego wzrastania, zabliźniania ran (najpewniej również w patogenezie nowotworów) stereotropizm i jego następstwa ustawicznie wchodzą w rachubę.

Jeżeli lepkość powierzchniowa, na przykład, jest ogólną, komórki wytwarzają nabłonek. Odwrotnie, gdy jest ona częściową, to będziemy mieli tkankę łączną, w wiele słabszym stopniu

zespoloną. Wydaje nam się, że w tworzeniu się tkanki bierze udział pewna siła centrobieżna, polegająca na tem, że każda komórka stara się uwolnić od sąsiadujących w miarę możliwości; na tem polega wzrastanie powierzchniowe z kilkoma komórkami izolowanymi na przodzie, struktura tak doskonale się uwidoczniająca w hodowlach, lecz prawdopodobnie występująca również *in vivo*. Jakkolwiek ważne są powyższe rozważania, nie rozstrzygają one jednakże najważniejszego zagadnienia, a mianowicie: nie wiemy na czem polega różnica w zachowaniu się, przy jednakowym stereotropizmie, jaja *Plasmodium* i jaja moskitów. Dlaczego stereotropizm miałby nie istnieć dla hodowli *Paramecium*; jaki zachodzi związek pomiędzy wspomnianym uwalnianiem się, a faktem, że jedyne *Paramecium* lub jedyna bakteria wystarczy dla otrzymania hodowli, gdy nie możemy jej otrzymać z komórek pochodnych?

Przed niedawnym czasem Fauré-Frémiet ponownie zwrócił się do badania amebocytów, pochodzących nie od wspomnianych raków, nieprzystępnych dla Europejczyków, lecz ze składników limfy pierścienic przymorskich (arénicole). Zmiana stanu owych wolnych komórek jest w istocie zjawiskiem ogólnem i jeśli stereotropizm stanowi jedną z przyczyn, wywołujących ową zmianę, to jest rzeczą możliwą, że istnieją jeszcze inne przyczyny. Normalnie są amebocyty owych pierścienic komórkami wrzecionowatymi, nieruchomymi, wykazującymi pasmowatość. Po uwolnieniu z limfy stają się one w ciągu jednej minuty ameboidalnymi, czepiają się ciał stałych i aglutynują w nieskończone kępki. Aglutynacja najlepiej się odbywa w cieplecie 25°, owe *optimum* nie zmienia się dla wszelkich wartości Ph, wahających się pomiędzy 5 a 9, powyżej natomiast pomiędzy 5 a 4 komórki nie ulegają żadnym zmianom. Silne rozcieńczenie ($\frac{1}{2}$) środowiska wewnętrznego wywołuje ową „aktywację” komórek. Dodanie czerwonej krwi robaków (przybrzeżne pierścienice posiadają niezależny układ naczyniowy, z barwną krwią, lecz bez czerwonych ciałek krwi) nie wywiera żadnego wpływu, lecz dodanie do limfy peptonu, lub wstrzyknięcie go do jamy ciała ogólnej wpływa na limfocyty tak samo, jak obniżenie ciepłoty lub Ph. Aktywacja jest zatem tutaj zjawiskiem zwrotnem; powrót do stanu spokoju przejawia się w tem, że

pasemowatość powraca na rachunek ziarenek, na jakie poprzednio włókienka się rozpadły, lecz powrót jest nader powolny. Więcej jeszcze, jeśli ów powrót przypada na kępki amebocytów aglutynowanych, to stosunki powstałe wskutek aglutynacji nie zmieniają się całkowicie, gdyż powrót całkowity do pierwotnej postaci staje się niemożliwy. Wydaje się, że włókienka zahaczają tylko o pewne składniki. Owe skupienia amebocytów mogą być zupełnie różne w zależności od tego, czy ich podstawą jest obrączka, jak to widzimy w doświadczeniach z hodowlami Harrisson'a, lub też powierzchnia szkła. W pierwszym przypadku widzimy przerwy na płastewce, w drugim — skupienia, zbliżone w postaci swej do koła. Jeśli zaś powierzchnia jest płynną i składa się z roztworu cukru bardziej stężonego od rozcieńczonej limfy, to czynności stereotropowej, więcej nie spostrzegamy, skupienia sferyczne się porządkują bardzo szybko i promień ich nie przekracza 1—2 mm. Lecz gdy zwrot odbywa się w stanie wczesnym, kule owe się różniczkują, a ich ośrodkowa zona zostaje otoczona przez obręcz składników bardzo powolnych (w ruchach), które jednakże zachowały swój wygląd ameboidalny; zjawisko to tłumaczy się brakiem stałego podłoża. Jesteśmy zatem świadkami naradzania się struktury. Jak się przekonał Fauré-Frémiet jest ta struktura zależna od istoty jonów metalowych środowiska ameboidalnego.

Z powodzi prac, o których powyżej wzmiankowaliśmy, możemy wyciągnąć pewne ogólne wnioski.

Tkanki zwierzęce, zarówno kręgowców wyższych, jak kręgowców zimnokrwistych, mogą być wyhodowane *in vitro*, poczynając od bardzo małej masy komórkowej. Tkanki bezkręgowych również mogą być hodowane; tutaj nasuwają się bardzo ciekawe punkty porównawcze. Nie można otrzymać hodowli z jedynej komórki. Skrawek tkanki nie jest „kolonią” elementów dopasowanych, lecz najprostszym organizmem, posiadającym już swe więzy i swe wymogi szeregu mechanicznego i humoralnego.

Hodowla owa prawdopodobnie może nieskończenie długo trwać, posiada równą aktywność i niezmienną postać nowo-

OVO-LECITHINE-BILLON

jest znakomitým środkiem odżywczým i wzmacniającým.

WSKAZANIA:

Wszystkie postaci anemji. Wszelkie stany wyczerpania fizycznego i umysłowego. Ciąża we wszystkich jej okresach. Okres karmienia u matek. Niedorozwój u dzieci. Rekonwalescencje. Zaburzenia w zakresie nerwów błędnego i sympatycznego. Fosfaturja etc.

DRAŻETKI

po 0,05 g.; 4 do 6 dziennie (dla dzieci 2 do 3).

GRANULKI

po 0,1 g. w łyżeczce od kawy; 2 do 3 łyżeczek dziennie (dla dzieci 1 do 2).

INJEKCJE

(domięśniowo po jednej dziennie).

Les Etablissements POULENC FRÈRES — PARIS.

Skład Główny na Polskę:

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne

Ludwik Spiess i Syn, Sp. Akc. — Warszawa.

TOCHLORINE

(PARATOLUENOSULFOCHLOROAMINA).

Daje rozczyzny przeciwnilne bezbarwne, pozbawione zapachu, niejadowite, nie ścinające i nie strącające białek surowiczych.

Stosowanie zewnętrzne:

Przemywanie głębokich ran. Opatrunki ran powierzchownych. Przemywanie cewki i t. p.

Stosowanie wewnętrzne:

Dezynfekcja przewodu pokarmowego i t. p.

Les Établissements POULENC FRÈRES.—PARIS.

Skład główny na Polskę:

Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne
LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.
WARSZAWA.

utworzonych składników. Wykazuje ona zawsze niezróżniczkowanie tkankowe i histologiczne, posunięte bardzo daleko; lecz składniki w podobny sposób rozłożone zachowują jednakże zawsze cechy swoiste — prawdopodobnie charakteru fizyczno-chemicznego. Możliwe również, że zachowują one niekiedy swe wydzielanie swoiste.

Niezróżniczkowanie, mało się uwydatniające w tkankach zarodkowych, staje się tem bardziej wybitnem, im na wyższym szczeblu rozwojowym tkanka stoi. Istnieje pewien związek pomiędzy utratą struktur czynnościowych, paraplazmicznych, a powrotem zdolności mnożenia się, niekiedy nawet zdolności fagocytarnej.

Spostrzegamy pewną równowagę pomiędzy nabłonkiem, a tkanką łączną w mieszananej hodowli; przeważa ta tkanka, która posiada większą masę. Osiągnąć możemy z pomocą odpowiedniego dozowania tkanki łącznej — ponowne zróżniczkowanie się nabłonka.

W hodowlach istnieją czynniki pobudzające wzrastanie i czynniki hamujące: posiadają one cechy chemiczne i mechaniczne. Podłoże stałe jest niezbędne, jego spoistość posiada ogromny wpływ na postać komórkową, lecz sposób łączenia się komórek zależny jest od przyczyny głębszej. Wyciąg z tkanek zarodkowych, wyciąg z tkanek dojrzałych autolizowanych pobudzają wzrastanie dzięki ciałom nader mało odpornym, ulegającym zniszczeniu zarówno pod wpływem czynników mechanicznych, jak pod wpływem strącania. Leukocyty zawierają podobne ciała, lecz mogą je produkować bezpośrednio na rachunek osocza krwi.

Surowica krwi zawiera dwa rodzaje ciał: jedne wpływają pobudzająco, drugie — hamująco; działają one jakościowo i ilościowo tem silniej, im starsze jest zwierzę. Wymienione przed chwilą ciała są również mało odporne. Surowice heterospecyficzne stosunkowo mało wpływają na hodowle, jeśli tylko dawki surowicy i posiewu nie są od siebie pod względem zoologicznym zbyt oddalone. Dojrzałe gamety wymagają jednakże ściślej swoistości. Bliznowacenie znajduje się bez wątpienia pod wpływem trefonów leukocyтарnych, lecz wpływy stałego podłoża (stereotropizm) odgrywają również niepoślednią rolę

w tworzeniu się nowej tkanki. Zwiększone stężenie jonów wodorowych pobudza wzrastanie młodych komórek. Metoda hodowli skrawków złożonych, w szczególności hodowli czystych, jest znakomitym środkiem badania struktur komórkowych i mechanizmów tkankowych.

Jedynie czyste hodowle umożliwiają badanie rozmaitych czynników wzrastania; samo ich otrzymanie systematyczne i ciągłe stanowi największą zdobycz metody.

Tkanki nowotworowe bujają *in vitro* z tem mniejszymi zmianami histologicznymi, im guz jest bardziej złośliwy. Nowotwór dobrotliwy odróżniczkowuje się w hodowli i jego składniki nabierają cech złośliwości. Podobnie, jak to widzimy w hodowlach tkankowych, komórki nowotworowe zachowują niektóre utajone cechy swoiste, cechujące gatunek tkanki, z której pochodzą.

Nowotwory złośliwe produkują substancje jadowite, lecz również ciała, pobudzające wzrost tkanek. Różnią się one od wyciągów z tkanek dojrzałych, gdyż te ostatnie wykazują swą czynność jedynie przez niektóre produkty autolizy, które wspomniane ciała wydają się zawierać normalnie.

W niektórych mięsach możemy umiejscowić złośliwość w komórkach pochodzenia leukocytnego (wykluczone są fibroblasty łącznotkankowe). W powyższy sposób zmieniony monocyt stał się komórką mało odporną — o żywotności nikłej, wzmożonej zdolności proteolitycznej, zdolną do wytworzenia hodowli z jednej jedynej komórki. Przemianę ową przypisać należy (w przypadku mięsaka R o u s) czynnikowi chorobotwórczemu (virus), który nie posiada wpływu na fibroblasty. Lecz analogia z mięsakiem, powstałymi wskutek drażnienia smołą, nasuwa uzasadnione przypuszczenie, że ów virus jest „czynnikiem zakaźnym”, wytwarzanym przez komórkę, a nie przez pasorzyt. Odporność gatunków lub osobników znajduje się w zależności od właściwości surowicy.

Nie wyolbrzymiając wyników powyżej wyłożonych metod badania, stwierdzić należy, że można się po nich wielu nowych rzeczy spodziewać. Okres „bohaterski” jeszcze się nie zakończył, dużo pozostaje jeszcze do zbadania — długi szereg tkanek swoistych, ogromną ilość środowisk. Należy się spodziewać, że

metoda będzie się coraz bardziej opierała na zdobycach fizyczno-chemicznych i radjo-fizycznych; że wytworzy się w taki sposób odrębną cytologię i fizjologię. Jeśli badania uwieńczone zostaną powodzeniem, to świadczyć o tem będą następujące oznaki: z jednej strony „fenomeny”, pobudzające i hamujące nabiorą kształtów konkretnych, zagadnienie starzenia się i śmierci oraz geneza istoty rakowej w komórce bez wątpienia zostaną wyświetlone; z drugiej strony — być może, że tutaj na bliższą metę tkwi cel naszych dążeń — technika, która będzie pewną i ustaloną, umożliwi przemysłowe otrzymanie czystych komórek z zachowaniem ich swoistej aktywności. Jak się doskonale wyraził Carleton, stały się wątpliwości — naszym zdaniem również paradoksy — jednego pokolenia badaczy aksjomatami dla drugiego; zaś zdobycze przyszłe wiedzy są często w zbyt tchórzliwy sposób oceniane,

Profesor H. Coutière.

Członek Francuskiej Akademji Lekarskiej.

NEO-DMESTA

**Atoksyczna szczepionka lecznicza
przeciwgronkowcowa
Utrwalona fluorkiem.**

LECZENIE ZAKAŻEŃ POCHODZENIA GRONKOWCOWEGO:
WRZODY, KARBUNKUŁY, ROPNIE, ZAPALENIA SKÓRY I. T. P.

STOSOWANA W POSTACI ZASTRZYKIWAŃ DOMIĘŚNIOWYCH
LUB PODSKÓRNYCH.

PUDEŁKO ZAWIERA 6 AMPUŁEK PO 1 cm.³

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN, SP. AKC. — WARSZAWA.

Wydawca: Przemysłowo-Handlowe Zakłady Chemiczne Ludwik Spiess i Syn, Sp. Akc. — Warszawa.

REDAKTOR Dr. S. OTOLSKI.

Odbito czcionkami Drukarni Wzorowej, Warszawa, Długa 20. Tel. 416-60.

Właśc. M-r Farm. FR. HEROD.



DRUGI OGÓLNOPOLSKI ZJAZD PRZECIWGRUŻLICZY

odbędzie się w myśl uchwały zjazdu zeszłorocznego, we Lwowie w dniach
11, 12 i 13 września 1926.

Tematem obrad będą wyłącznie z góry ustalone referaty i koreferaty, a mianowicie:

I. *Swoiste i nieswoiste sprawy szczytów płucnych i corticopleuritis apicalis.* (Referenci: Prof. Januszkiewicz z Wilna i Dr. Kazimierz Dąbrowski z Warszawy).

II. *Dziedziczność i konstytucja w gruźlicy.* (Referenci: Prof. Nowicki ze Lwowa i Doc. Sterling-Okuniewski z Warszawy).

III. *Ustawodawstwo przeciwgruźlicze i najpilniejsze jego zadania w Polsce.* (Referenci: Pułk. Dr. St. Rüdski z Warszawy i Dr. Ad. Kuhn ze Lwowa).

Koreferaty do tematu III:

1) *Spółeczna ochrona dziecka przed gruźlicą.* (Referenci: Prof. K. Jonscher z Poznania i Prof. Fr. Gröer ze Lwowa).

2) *Zapobieganie gruźlicy i jej zwalczanie w Kasach Chorych* w ramach ustawy o zabezpieczeniu na wypadek choroby. (Referenci: Dr. Rostek, Dr. Seidl, Dr. Sew. Sterling).

3) *Projekty do organizacji walki z gruźlicą na wsi.* (Referent: Dr. J. Opieński).

Zadne dodatkowe referaty przyjmowane nie będą. Referat główny może trwać najwyżej 45 minut, koreferat 30 minut, przemówienie dyskusyjne 5 minut.

Nie będzie żadnych przemówień powitalnych. Obrady trwać będą codziennie od g. 9 do 12 i od 15 do 19 i zamykać się je będzie punktualnie o oznaczonych godzinach bez względu na stan dyskusji. Zjazd obradować będzie na pełnych posiedzeniach bez podziału na sekcje.

Poza obradami zwiedzanie wystawy przeciwgruźliczej oraz instytucji walki z gruźlicą i lecznic.

Wkładka zjazdowa wynosi 15 zł. od osoby.

Sekcja Kwaterunkowa komitetu organizacyjnego przyjmuje wkładki zjazdowe oraz zapisy na kwatery płatne i bezpłatne. Adres: Dr. St. Zabłocki, Lwów, ul. Tańskiej 3). Pewną ilość bezpłatnych kwater wspólnych przygotowano w klinikach uniwersyteckich. Uprasza się o decyzję co do wyboru jakości kwatery zawczasu ze względu na porę Targów Wschodnich — najdalej zaś do dnia 18 sierpnia.

Dnia 10 września o g. 20 wieczór odbędzie się w Hotelu George'a zebra-
nie towarzyskie celem bliższego poznania się uczestników.

Walne zebranie Związku Przeciwgruźliczego odbędzie się w dniu 12 września popołudniu.

Projektowane jest zwiedzenie po Zjeździe bliżej położonych zdrojowisk.

Bezpośrednio przed Zjazdem, w dniu 10 września odbędzie się Zjazd przeciwgruźliczy Województwa Lwowskiego, którego porządek dzienny będzie później podany. Wszyscy uczestnicy zjazdu ogólnego będą tam mile widziani. Początek o g. 10 rano.

Doc. dr. Sabatowski
sekretarz

Prof. dr. Rencki
prezes K. Zjazd.

GONACRINE

Środek odkażający
bakterjobójczy.

Wskazania:

Śluzoropotok, za-
palenie macicy.

Opakowanie:

Proszek krysta-
liczny (Sposób
użycia w bro-
szurze).

TOCHLORINE

Wewnętrzny i ze-
wnętrzny środek od-
każający.

Przemywanie ran
głębokich cewki
moczowej, jak
również dezyn-
fekcja przewodu
pokarmowego.

Proszek
(Sposób użycia
w broszurze).

ODO - LECITHINE BILLON

Środek odżywczy
i wzmacniający.

Neurastenia, fos-
faturja, wycień-
czenie, rekonwa-
lescencja, niedo-
krwistość.

Drażetki
Granulki
Iniekcje.

Literaturę wysyłamy na żądanie.

Les Établissements POULENC FRÈRES — Paris.

SKŁAD GŁÓWNY NA POLSKĘ:

PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE

LUDWIK SPIESS i SYN, Sp. Akc.

w Warszawie, ul. Daniłowiczowska 16.

A.0229

ATOKSYCZNE SZCZEPIONKI UTRWALONE:

GONOCOIN

Szczepionka przeciwgonokokowa.

We fiaskach, ampułkach hermetycznie zamykanych, zawierających 10 cm.³ szczepionki, do indywidualnego dawkowania.

NEO-DMEGON

Szczepionka lecznicza przeciwgonokokowa.

Leczenie rzeżączki i jej powikłań.

Pudełko zawiera 6 amp. po 1 cm.³

NEO-DMESTA

Szczepionka lecznicza przeciwgronkowcowa.

Leczenie zakażeń pochodzenia gronkowcowego: wrzody, karbunkuly, ropnie, zapalenia skóry i t. p.

Pudełko zawiera 6 amp. po 1 cm.³

NEO-DMETYS

Szczepionka lecznicza przeciwkrztuścowa.

Leczenie krztuśca we wszystkich okresach.

Pudełko zawiera 6 amp. po 1 cm.³

ACNYL

Szczepionka lecznicza przeciwtrądzikowa.

Leczenie trądzików zwykłych i powikłań.

Pudełko zawiera 6 amp. po 1 cm.³

APLEXIL

Szczepionka zapobiegawcza przeciwko powikłaniom płucnym grypy. Szczepienia osób zdrowych w środowisku zakażeniem.

Leczenie chorych przed wystąpieniem powikłań płucnych.

Pudełko zawiera 2 amp. po 1 cm.³

oraz

Buljonowa szczepionka mieszana

Prof. DELBET'A

PROPIDON

Wskazania: zakażenia ropne, stany zapalne, róża, zapalenie szpiku kostnego i t. p.

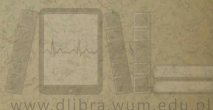
Pudełko zawiera 3 amp. po 4 cm.³

LITERATURĘ WYSYŁAMY NA ŻĄDANIE.

**PRZEMYSŁOWO-HANDLOWE ZAKŁADY CHEMICZNE
LUDWIK SPIESS i SYN**

Sp. Akc.

WARSZAWA.



www.dlibra.wum.edu.pl