

O ciałkach Russella.

Przez

J. PRUSA.

Z jedną tablicą.

Rzecz przedstawiona na posiedzeniu Wydz. matem.-przyr. z d. 4. listopada 1895;
ref. czł. Browicz.



W ostatnich czasach badano mikroskopowo nowotwory rakowe z gorączkowym niemal pośpiechem, przedewszystkiem w celu wykrycia swiego zarazka. Jakkolwiek te poszukiwania głównego swego celu nie osiągnęły, to przecież dały pochoch do wielu cennych prac, które zwalczając teorię pasorzytniczą raka, rzuciły wiele światła na delikatniejsze sprawy, odbywające się w komórkach raka. Dość wspomnieć, że twory opisywane przez różnych badaczy jako pasorzyty (przeważnie zwierzęce) zdołano ostatecznie określić: bądź jako zwyrodnienie śluzowe, kleiste, szkliste, wodniste lub pęcherzykowate plazmy, lub jako szczególniejsze formy zwyrodnienia jąder komórkowych, to znów jako tak zwane ciała barwiące się Fleminga lub jako ziarenka Altmanna, jużto jako sprawy nieprawidłowego zrogowacenia komórek, to znów jako nieprawidłową karyokinezę lub śródkomórkowe tworzenie się komórek lub ich wgłobienie, bądź też jako ciała krwi pochłonięte przez komórki raka lub też wreszcie jako okruchy rozmaitych produktów patologicznych, które wniknęły do komórek raka.

Nie chcę bynajmniej twierdzić, jakoby spór toczący się tak zawzięcie w kwestyi, czy przyczynę raka stanowią pasorzyty ze świata

zwierzęcego a względnie roślinnego, był już stanowczo na niekorzyść zwolenników teorii pasorzytniczej rozstrzygnięty, lecz pragnę tylko z naciskiem uwydatnić, że przynajmniej co do tworów, dotychczas opisywanych i uważanych za pasorzyty, przytoczono dostatecznie wymowne dowody przeciw ich pasorzytniczej przyrodzie tak dalece, że nawet w tych przypadkach, w których z całą ścisłością nie można było jeszcze ich genezy wyjaśnić, zdołano w zupełności zwalczyć przypisywane im znaczenie etyologiczne.

Do tej ostatniej kategorii tworów, co do których niema już wprawdzie wątpliwości, że nie są pasorzytami, ale co do tłumaczenia których niema jeszcze zgody, należą bezsprzecznie tak zwane „ciałka Russella“.

Jak wiadomo, Dr. William Russell w roku 1890 w pracy swej pod tytułem: „An address on the characteristic organism of cancer“ (British Medical Journal) opisał pod nazwą ciałek fuksynowych (fuchsine-corpuscles, fuchsine-bodies) twory, błyszczące, barwiące się fuksyną pięknie czerwono, kształtu kulistego lub owalnego, mające przeciętnie 4 μ średnicy, ułożone najczęściej w grupy po kilka lub kilkanaście. Największe ciałka mają 12 μ średnicy, inne dochodzą tylko do 3 lub 2 μ , albo też są nawet mniejsze. Każda grupa i większa ilość odosobnionych ciałek posiada wyraźną osłonkę. Pojedyncze twory, wchodzące w skład grupki są zlepione ze sobą delikatną substancją kitową, bardzo słabo się barwiącą. Niektóre z ciałek fuksynowych są jakby ściśle zatopione w plazmie komórki, inne zaś ciałka a czasem kilka ich razem spoczywają jakby w wodniczku plazmy. Jądro komórki jest często spłaszczone i ku obwodowi wyparte przez ciałka fuksynowe. Niektóre z ciałek fuksynowych posiadają boczne wypustki w kształcie pączków, inne zaś zdają się posiadać w swem wnętrzu ziarenka jakby zarodniki.

Metoda barwienia, jaką posługiwał się Russell, była następująca. Skrawki preparatów stwardniałych w wysokoku wkładał najprzód do wody, następnie do fuksyny karbolowej (zgęszczony roztwór fuksyny w 2% wodzie karbolowej) na 10 minut lub dłużej, potem opłukawszy je w wodzie przez kilka minut, zanurzał w wysokoku absolutnym na pół minuty, skąd je przenosił wprost do zieleni jodowej (1 gram zieleni jodowej na 100 ctm. sz. 2% wody karbolowej) na 5 minut, a później do wysokoku absolutnego w celu szybkiego odwodnienia, wreszcie do olejku gwoźdźkowego i do balsamu kanadyjskiego. Oprócz tej metody stosował także Russell podwójne barwienie hematoksyliną i eożyną oraz metodę Grama.

Na podstawie swych badań wypowiedział Russell zdanie, że ciała powyżej opisane należy uważać za pasorzyty, będące przyczyną nowotworów raka.

Przeciw twierdzeniu Russella wystąpili wkrótce Shattock i Ballance (A short record of work, done on the pathology of cancer during the last few years. British Medical Journal 1891. Referat w „Centralblatt f. allg. Pathol.“ Tom II, str. 464), którzy stwierdziwszy obecność ciałek Russella nie tylko w rakach, lecz także w gruczołach limfatycznych gruczołach i w migdałku błonicy zajętych, nie uważają ciałek Russella ani za twory właściwe raka, ani w ogóle za mikroorganizmy, lecz głównie ze względu na podobne zachowanie się płytek Bizzozery w krwi skrzepłej względem barwików, uznają je raczej za produkt szczególniejszego rodzaju krzepnięcia białka komórkowego i odnoszą je do spraw zwyrodnienia.

Klien (Ueber die Beziehungen der Russell'schen Fuchsinkörperchen zu den Altmann'schen Zellgranulis. Beiträge zur pathol. Anatomie v. Ziegler. Tom XI 1892. Str. 125), napotkawszy w preparatach stwardniałych w płynie Müllera obok ciałek Russella mniejsze ciała fuksynofilne (0·5—4 μ), nazwane przez niego ciałkami lub ziarnkami karbolowo-fuksynowymi (Carbol-Fuchsin-Körperchen, Carbol-Fuchsin-Körnchen) i uznawszy je również za ciała, należące do tego samego gatunku tworów, co i ciała Russella, a będące tylko rozmaitemi okresami jednego i tego samego procesu, oraz porównawszy preparaty, sporządzone według metody Russella oraz według innych rozmaitych metod z preparatami przygotowanymi według metody Altmanna przypuszcza, że ziarenka karbolowo-fuksynowe i ciała Russella są jednakowego pochodzenia co i ziarenka (*granula*) Altmanna, różnią się zaś od nich tylko tem, że są powiększone wskutek asymilacji tłuszczów.

Do zdania Kliena przyłączył się Karg (Das Carcinom. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Tom XXIV), który ciała Russella napotkał w tkalinach niedotkniętych rakiem, a mianowicie w mięsach i w gruczołach.

Hauser (Ein Beitrag zur Lehre von d. pathol. Gerinnung. Deut. Arch. f. klin. Med. Tom L. Str. 363) znalazł ciała Russella w przypadku błonicy, a mianowicie w środku ognisk włóknikowych na migdałkach, nie mówi jednak nic o ich przyrodzie.

Noeggerath (Beiträge zur Structur und Entwicklung des Carcinoms. Wiesbaden 1892) stwierdziwszy, że ciała Russella występują 1) albo w miejscu jądra w komórce, a mianowicie jako jądro olbrzymie, które zdaje się rozsadzać komórkę i 2) albo też leżą całkiem wolno w tkaninach, okazując ślady segmentacji, tłumaczy powstanie ciałek Russella patologicznymi przemianami istoty chromatynowej jądra a mia-

nowicie rozdzieleniem się istoty chromatynowej jądra na dwie substancje, z których każda przyciąga inny barwik.

Cazin (La théorie parasitaire du cancer. Arch. gen. de Médecine. Janvier 1892) uważa ciała Russella za produkt szczególniejszego rodzaju zwyrodnienia komórek.

Nepveu (Centralblatt f. allg. Pathol. u. path. Anat. Tom V. Str. 115) sądzi, że ciała Russella pochodzą jużto z uwolnionych jąder leukocytów, już też ze zniszczonych ciałek czerwonych, często także z komórek śródbłonkowych naczyń limfatycznych.

Goldmann (Beitrag zur Lehre von dem malignen Lymphom. Centralblatt f. allg. Pathol. u. path. Anat. Tom III. Str. 665) opisuje pod nazwą „komórek kulkowatych“ (Kugelzellen) twory, które zdają się być zupełnie identyczne z ciałkami Russella. Jakkolwiek Goldmann oświadcza, że nie może należycie wytlómaczyć powstawania tych tworów, to jednak przypuszcza, że kule zawarte w „komórce kulkowatej“ mogą być swoistym produktem przemiany materii plazmy, a nadto z całym naciskiem zaznacza, że komórek kulkowatych nie można uważać za komórki eozynofilne ze względu na wielkość komórek i kul, oraz ze względu na ich chemiczną reakcję w obec barwików.

Touton (Ueber Russell'sche Fuchsinkörperchen und Goldmann'sche Kugelzellen. Virchow's Arch. T. 132. Str. 427) sądzi, że kule, zawarte w komórkach leżących w tkance łącznej, oraz kule wolne w naczyniach krwionośnych napotykanie, o własnościach ciałek Russella a względnie o własnościach kul, wchodzących w skład „komórek kulkowatych“ Goldmanna, wytwarzają się z krwi, a mianowicie ze substancji znajdującej się w naczyniach krwionośnych, a tworzącej jednolite szkliste zakrzepy. Uważając substancję tę za identyczną z globuliną i substancją powstającą w zwyrodnieniu szklistem, a którą Klebs napotkał w naczyniach mózgu w przebiegu ciężkich chorób, przypuszcza Touton, że tę substancję wytwarzają ciała czerwone krwi i płytki Bizzozery („viscöse Metamorphose der Blutplättchen“, „Conglutinationsthromben“). Zaburzenia w krążeniu i zmiana w składzie krwi mają stanowić, jego zdaniem, warunek tworzenia się kul.

Jak się z tego krótkiego rysu historycznego okazuje, nie ulega najmniejszej wątpliwości, że twory opisanych przez Russella nie można uważać za pasorzyty, a tem mniej za pasorzyty, któreby miały być przyczyną powstawania raka, natomiast panuje wielka różnica zdań co do tlómaczenia, skąd pochodzą.

Zajmując się mikroskopowem badaniem zmian anatomicznych, napotykaných w przewodzie pokarmowym w przebiegu tyfusu końskiego, zauważyłem w preparatach barwionych hematoksyliną i eozyną twory,

okazujące cechy właściwe ciałkom Russella. Spostrzeżenie to zachęciło mię do szczegółowego zbadania ich przyrody i dało pochop do niniejszej pracy.

Nim przystąpię do skreślenia wyniku mych badań, sędzę, że nie od rzeczy będzie poświęcić kilka słów najogólniejszemu opisowi choroby zwanej tyfusem końskim, zwłaszcza, że choroba ta różni się zasadniczo od duru brzuszego u ludzi. Choroba ta, zwana także chorobą plamistą Werlhofa (*morbus maculosus Werlhofii*) lub gorączką wybroczynową (*Purpura haemorrhagica, Petechialfeber*), cechuje się licznymi wybroczynami i następowymi obrzękami zapalnymi w skórze, w tkance podskórnej oraz niemal we wszystkich błonach śluzowych i podśluzowych, jak niemniej w mięśniach i w mięszu narzędzi wewnętrznych. Wybroczyny są najrozmaitszej wielkości, począwszy od wielkości ziarnka prosa aż do wielkości pięści, a zdarzają się najczęściej w skórze i tkance podskórnej na nogach, na głowie, na brzuchu, na błonie śluzowej nosa, krtani, warg, dziąseł, języka, spojówek, żołądka i kiszek, oraz pęcherza moczowego i pochwy, w mięśniach uda, brzucha, piersi i języka, jak niemniej w płucach, śledzionie i nerkach. W następstwie tych wybroczyn wytwarza się zapalne surowiczo-galaretowate obrzmienie w tkance podskórnej, w tkance podśluzowej i w tkance międzymięśniowej, która to sprawa prowadzić może do zgorzeli skóry, ścian jelit, przegrody nosowej, płuc i t. p. Z powodu zgorzeli może w dalszym ciągu wytworzyć się obraz ropnicy lub posocznicy.

W przewodzie pokarmowym znajdują się, głównie w tkance podśluzowej, wybroczyny od wielkości soczewicy do wielkości dłoni. W warstwie mięsnej, w tkance podotrzewnej i w błonie śluzowej, wybroczyny znacznie większe zdarzają się rzadziej. Błona śluzowa jelit jest obrzmiała i z powodu wybroczyn w tkance podśluzowej, wypukłona w postaci guzów różnej wielkości (orzecha laskowego lub włoskiego). Dość często błona śluzowa jelit (zwłaszcza dwunastnicy) jest żółtawo-brunatno zabarwiona, w skutek czego guzy wybroczynowe są bardzo podobne do hubki. Czasem znajdują się w ścianie jelit wrzody rozmaitej wielkości i głębokości o dnie brudno-czerwone, o brzegach obrzmiałych, pokrytych delikatną błoną obumarłej tkaniny. Wrzody są jużto małe, okrągłe, powierzchowne na szczytach fałdów jelit, już też większe, podługowate, nieraz więcej niż 20 cm² wynoszące, drążące w głąb do warstwy mięsnej lub błony surowiczej, albo nawet przedziurawiające na wskroś ścianę jelita. Czasem napotkać można wrzody o dnie pokrytem ziarniną i tworzącemi się bliznami. W jelitach znajduje się zwykle treść krwawa. Najznaczniejsze zmiany znajdują się zwykle w dwunastnicy i w kiszce ślepej.

Choroba może wystąpić, jużto jako choroba pierwotna, już też jako choroba następcza po influenzy, zarazie piersiowej, zołzach i t. p. Tyfus koński nie jest chorobą zaraźliwą, ani nie da się przeszczepić na inne zwierzęta, jakkolwiek często występuje jako enzoocya.

O istocie choroby dotychczas pewnego nie wiemy. Dieckerhoff przypuszcza samozatrucie ustroju trucizną chemiczną, wytworzoną w ogniskach ropnych przez mikroorganizmy. Trucizna ta ma działać szkodliwie na ściany naczyń, w skutek czego naczynia pękają. Niektórzy autorowie uważają tyfus koński za chorobę identyczną z chorobą Werlhofa u ludzi, tem też mianem zastępują niewłaściwą nazwę tyfusu. Babes (*Annales de l'institut de Pathol. et de Bacteriologie de Bucarest. I. Année 1888/9, str. 251*) twierdzi, że tyfus koński uważać należy jako influenzę, powikłaną przez następne zakażenie ustroju lasecznikiem posocznicy wybroczynowej królika.

Na podstawie własnych badań sądzę, że przyczyną choroby tej jest lasecznik bardzo krótki a stosunkowo dosyć gruby, usadawiający się głównie w komórkach śródbłonkowych naczyń krwionośnych i sprowadzający z wyrodnienie szkliste ścian naczyńowych. Zmiany te w naczyniach napotykanne, są, mojem zdaniem, najistotniejszym powodem wybroczyn, tak częstych w tyfusie. Ze względu jednak, że rzecz tę, jak niemniej dokładny opis zmian mikroskopowych podam szczegółowo w innej pracy, przystąpię wprost do zdania sprawy z mych badań nad przyrodą ciałek Russella.

W skrawkach jelit konia, pochodzących z różnych okresów zmian tyfusowych, zauważyłem twory, barwiące się metodą Russella bardzo pięknie purpurowo i okazujące wiele cech właściwych ciałkom Russella.

Największa ilość tworów jest kształtu kuleczki o średnicy 1.5μ do 2μ , niektóre twory są jużto mniejsze (zaledwie 0.5μ) już też większe (do 3μ) lub nawet jeszcze większe, dorównyujące wielkości ciałaka czerwonego (zob. ziarenka purpurowe, wchodzące w skład figur 1—9). Nadto spotykają się także twory kształtu jajowatego o średnicy dłuższej = 2μ i krótszej = 1.5μ lub kształtu laseczki w środku nieco zgrubiałej o długości 1.5μ do 3μ , grubości 0.5μ do 1μ . Naokoło wielu tworów zauważyć można delikatną jasną otoczkę (zob. fig. 5). Twory te są albo pojedynczo tu i owdzie rozrzucone w tkaninach albo też, co najczęściej bywa, są ułożone tuż obok siebie, tworząc grupki rozmaitej wielkości i różnego kształtu. Zwykle w skład jednej grupki wchodzi mniej więcej 20 tworów purpurowych kształtu przeważnie kulistego. Dość często napotkać można grupki, złożone z większej lub mniejszej liczby tworów. W pierwszym przypadku w skład jednej grupy wchodzi

30—40 tworów, w drugim zaś przypadku grupka składa się zaledwie z kilku tworów purpurowych. Po największej części grupki mają kształt kulisty (fig. 1) lub jajowaty (fig. 2). Każdą tego rodzaju grupkę możnaby porównać z maliną. Oprócz grupek kształtu kulistego i jajowatego zauważyć można czasem skupienia kształtu wrzecionowatego (fig. 3) lub półksiężycowatego, lub też wreszcie nieregularne (fig. 4). Średnica gruppek kulistych wynosi z reguły 7μ , w ogólności zaś waha się między 5μ a 10μ . W porównaniu do ciałek czerwonych, znajdujących się w tych samych preparatach, grupki są przeciętnie dwa razy większe, ciało bowiem czerwone w preparacie okazuje zaledwie 3—5 μ średnicy. Skupienia kształtu jajowatego mają zwykle w średnicy dłuższej 8—9 μ , w średnicy zaś krótszej 7 μ . Wymiar podłużny gruppek kształtu wrzecionowatego dochodzi do 20 μ lub więcej, a ich wymiar poprzeczny waha się między 1 μ a 3 μ . Bardzo staranne badania wykazały, że twory purpurowe leżą albo wolno pomiędzy komórkami tkanek albo też, co najczęściej stwierdzić można, leżą w komórkach, położonych w tkance łącznej lub w naczyniach krwionośnych, względnie limfatycznych, wypełniając jako grupki powyżej opisane prawie szczelnie plazmę komórki. W niektórych komórkach, mieszczących w sobie wspomniane twory, zarysy plazmy są bardzo wyraźne, w wielu zaś komórkach, wypełnionych tworami purpurowymi, rąbek plazmy okalający skupienie, jest bardzo cieniutki i przezroczysty, skutkiem czego rąbek ten wygląda jakby jasna osłonka otaczająca grupkę tworów purpurowych. Jądro komórek, wypełnionych tworami purpurowymi, barwi się blado-zielono i mieści się zwykle blisko obwodu komórki. Kształt jądra jest najczęściej owalny, a wielkość jego waha się między 3 μ a 7 μ . W niektórych komórkach jądra wcale nie widać. Czasem napotkać można komórki o 2 lub 3 małych jądrach.

Zważywszy, że w różnych okresach zmian tyfusowych, opisane twory nie tylko w zmienuej pojawiały się ilości, lecz także okazywały szczególniejsze właściwości, muszę omówić każdy okres tyfusu z osobna.

W początkowym okresie zmian tyfusowych, a mianowicie w okresie przekrwienia, napotyka się znaczną ilość wspomnianych tworów w ścianie jelit konia, zwłaszcza w dwunastnicy. Twory te występują w największej ilości w warstwie podśluzowej, a mianowicie w wiotkiej tkance łącznej w bliskości naczyń krwionośnych lub naokoło gruczołów Brunnera i to albo odosobnione, albo ułożone w grupki mieszczące się wewnątrz plazmy komórek, któreto komórki układają się znów jużto w długie szeregi jedna obok drugiej, już też w nieregularne gromady po kilka lub kilkanaście obok siebie. W jednym polu widzenia

(Reichert Obj. Imm. $\frac{1}{18}$ Oc. 6), komórki tego rodzaju zajmowały prawie trzecią część pola widzenia. Czasem skupiają się komórki wypełnione tworami purpurowymi po dwie lub więcej razem tak ściśle ze sobą, że trudno rozpoznać ich granice, a wtedy komórki te wyglądają jako wielkie konglomeraty kształtu nieregularnego, złożone z tworów purpurowych. Również dość licznie napotkać je można w błonie śluzowej i to albo w kosmkach (czasem na ich szczycie) lub między gruczołkami Lieberkühna. Natomiast w błonie mięsnej i w warstwie podotrzewnej jest ich bardzo mało. Komórki, mieszczące w sobie twory purpurowe, znajdują się nadto także w świetle naczyń krwionośnych i limfatycznych. W drobnych naczynkach napotkałem w ogólności większą ilość komórek z tworami purpurowymi, niż w naczyniach grubszych. Stosunkowo jest ich najwięcej w drobnych żyłkach, a czasem jest ich tak wielka ilość, że naczynie wypchane jest prawie wyłącznie przez owe komórki.

W późniejszym okresie tyfusu, t. j. w okresie, w którym naczynia krwionośne okazują wyraźne zwyrodnienie szkliste (widoczne, zwłaszcza po zastosowaniu metody van Giesona ¹⁾), jak niemniej w okresie tworzenia się ognisk wybroczynowych w błonie podśluzowej, z powodu których błona śluzowa wypukła się w kształcie guzów, oraz w dalszym okresie, t. j. kiedy w ogniskach wybroczynowych powstaje obrzęknięcie zapalne i tworzy się siatka włóknika, tworów wspomnianych nie napotkałem, lecz ciała innego rodzaju, które później, w innej pracy, opiszę szczegółowo.

Natomiast w okresie rozpoczynającej się nekrozy błony śluzowej, a głównie tam, gdzie już potworzyły się wrzody tyfusowe, twory podobne do opisanych znów się znajdują i to nie tylko w ogniskach nekrotycznych, lecz także w naciekach drobnokomórkowych, okalających dno wrzodów, a nawet i głębiej w tkance, w której wytworzyła się siatka włóknika. W szczególności zaś stwierdzamy w tym okresie następujący stan rzeczy.

W naciekach drobnokomórkowych znajdujemy niewiele tworów purpurowych. Czasem tu i owdzie pomiędzy komórkami limfoidalnymi a zazwyczaj już w bliskości ognisk nekrotycznych zauważyć możemy oprócz tworów purpurowych wolnych, komórkę wypchaną two-

¹⁾ Zob. Ziegler's Beiträge z. path. Anat. T. XI. str. 243 i Centralblatt f. allg. Path. T. IV. str. 456.

rami purpurowymi niczem się nie różniącą od komórek w pierwszym okresie tyfusu napotykanym, a powyżej opisanych.

W siatce włóknika, wytworzonej najobficiej w błonie podśluzowej, twory purpurowe znajdują się w dość znacznej ilości. Tu twory te są przeważnie większe (2—3 μ w średnicy) i tworzą zwykle grupki kuliste, rzadziej jajowate o średnicy przeciętnie 8 μ , mieszczące się w plazmie komórek, których jądro jest zazwyczaj bardzo niewyraźne, zaledwie słabo niebieskawo zabarwione, a czasem wcale niewidoczne. Natomiast zarysy plazmy komórek są zwykle ostro zaznaczone, a nadto widoczną jest delikatna siateczka zielonawa, wypełniająca przestrzeń wolną pomiędzy pojedynczymi tworami purpurowymi, z których wiele posiada jasną otoczkę (fig. 5). Zwykle twory znajdują się w bezbarwnej sieci włóknika, rzadziej zaś w pasmach łączno-tkankowych, stanowiących niejako gruby zrąb dla delikatnych nitek włóknika, lub też we wnętrzu naczyń zaczopowanych, przebiegających w pasemkach tkanki łącznej.

W ogniskach nekrotycznych twory purpurowe, tak wolne jak i w komórkach, znajdują się w bardzo wielkiej ilości. Oprócz zwykłych tworów purpurowych istnieją twory, których środek jest słabiej zabarwiony niż obwód, jak niemniej twory, których środek nie jest wcale zabarwiony, a które z tego powodu wyglądają jako pierścienie purpurowe. Komórki, w których mieszczą się twory w mowie będące, są w ogólności dosyć wielkie (dochodzą do 10 μ w średnicy), posiadają wyraźne zarysy, a ich plazma jest żółto-zielonawo zabarwiona. Jądro komórek jest barwy blado-niebieskawo-zielonej, najczęściej go jednak wcale nie widać. W niektórych komórkach znajdują się oprócz tworów jednostajnie purpurowo zabarwionych, twory purpurowe pierścieniowate, jak niemniej zielonawe kuleczki z jasną otoczką tej samej wielkości co i twory purpurowe (fig. 6). Nadto napotkać można komórki, w których znajduje się jeden silnie purpurowy, znacznie powiększony (4—5 μ średnicy) twór, imponujący na pierwszy rzut oka jako jądro komórki, a obok tego liczne kuleczki mniejsze, już to purpurowe, już też zielonawe. Czasem dwa twory purpurowe zwykłych rozmiarów lub więcej tworów purpurowych skupiają się w jedną bryłkę nieregularną do 7 μ długą a 3 μ szeroką (fig. 7, 8, 9). Tu i owdzie napotkać można komórki, w których znajdują się dwa lub liczniejsze twory purpurowe, silnie powiększone; wówczas możnaby te komórki mylnie uważać za komórki dwujądrowe (fig. 8) lub wielojądrowe (fig. 9), tem bardziej, że w tych przypadkach zwykle nie znajdujemy już innych tworów purpurowych, lecz tylko kuleczki zielonawe lub bezbarwne (fig. 9). Twory purpurowe wolne, jak niemniej komórki, wypełnione tworami purpurowymi,

wymi, pierścieniowatymi, zielonawymi, bezbarwnymi i t. p., właśnie opisane, znajdowały się w największej ilości w najpowierzchniejszej warstwie błony śluzowej i podśluzowej, przylegającej tuż do wrzodów tyfusowych i to głównie tam, gdzie zmiany nekrotyczne najdalej były posunięte, t. j. gdzie struktury błony śluzowej już prawie wcale odróżnić nie można było, gdzie natomiast tkanina obumarła zasiana była milionem najrozmaitszych bakterij gnilnych (laseczników i kokków zabarwionych zielono lub czerwono). W częściach błony śluzowej więcej odległych od wrzodów, a mianowicie w częściach błony śluzowej, nie okazującej tak daleko posuniętych zmian nekrotycznych, było znacznie mniej tych tworów.

Wynik badania można więc w ogólności tak streścić: w ścianie jelit konia, w różnych okresach zmian tyfusowych spotykają się twory, barwiące się metodą Russella purpurowo, przeważnie kształtu kulistego, zazwyczaj 1.5—3 μ średnicy mające, już to rozrzucone pojedynczo pośród tkanin, już też ułożone w grupki, które mieszczą się w komórkach i wypełniają prawie szczelnie ich plazmę.

Jakkolwiek opisane własności powyższych tworów odpowiadają ciałkom Russella, to jednak dla stanowczego rozstrzygnięcia, czy twory te można uważać za twory identyczne z ciałkami Russella, zastosowałem inne jeszcze metody barwienia, a mianowicie nie tylko metody, jakimi Russel się posługiwał (podwójne barwienie hematoksyliną i eozyną oraz metodę Grama), lecz także metody używane przez innych badaczy jak: Kliena, Goldmanna, Toutona i t. d.

Hematoksylina i eozyna barwi te twory pięknie różowo, jądra fijołkowo, resztki plazmy pomiędzy kulami blado-różowo. Metodą Grama (fijołkowy barwik goryczki na wodzie anilinowej) barwią się te twory ciemno-niebiesko, niektóre tylko blado-niebiesko. Wiele tworów ma wyraźną jasną otoczkę. Czasem odnosi się wrażenie, jakby twory wchodzące w skład grupki były ze sobą pozlepiane jakimś kitem. W niektórych tworach tylko sam środek jest ciemno-niebiesko zabarwiony jakby punkcik ciemny, podczas gdy obwodowa część tworu silnie błyszcząca, z odcieniem blado-niebieskawym czyni wrażenie lśniącej torebki, skutkiem czego cały twór przypomina obraz kokka z osłonką (n. p. *Pneumococcus Friedländera*). Metodą Weigerta (fijołkowy barwik goryczki na wodzie anilinowej, barwią się twory nader pięknie i wyróżniają się jaskrawo od sąsiedztwa. Alkaliczny błękit metylenowy Löfflera nie barwi wcale tworów. Hematoksylina sama również nie zabarwia naszych tworów. Hematoksylina w połączeniu w kwaśną fuksyną barwi

je czerwono. Hematoksylina w połączeniu z mieszaniną fuksyny kwasnej i kwasu pikrynowego, barwi twory pięknie słomiasto-żółto. Metodą Biondiego (modyfikacja metody Ehrlicha) barwią się twory pięknie pomarańczowo.

Jak widzimy, twory, w mowie będące, zachowują się względem wyliczonych metod barwienia zupełnie w ten sam sposób co i ciała Russella (według opisu wspomnianych autorów).

Stwierdziwszy, że twory omawiane nie tylko pod względem morfologicznym, lecz także pod względem swego powinowactwa do pewnych barwików (w obec zastosowania pewnych metod barwienia) zachowują się tak samo jak i ciała Russella, nie mogłem już wątpić, że opisane przezemnie twory wolne oraz twory zawarte w komórkach napotykanym w tkance łącznej należy uznać za ciała Russella, a to ze względu na to, iż twory tych własności spotykamy także w komórkach przybłonkowych raka.

Pomnąc na wielką różnicę zdań w tłumaczeniu przyrody ciałek Russella, starałem się przede wszystkim wyrobić sobie własne zdanie, która z przytoczonych teoryj zdoła najlepiej objaśnić właśnie co opisane twory.

Zbyteczną byłoby rzeczą wyliczać powody, dla których żadna z dotychczasowych teoryj mnie nie zadowoliła, a to tem więcej, o ile przytoczonym teoryjom przeciwstawić mogę dodatni wynik własnych badań.

Zajmując się od dłuższego czasu badaniem krwi ludzkiej i zwierzęcej sposobami podanymi przez Ehrlicha, Aldehoffa, Aronsona i Philippa i t. d., nie mogłem oprzeć się myśli, aby powyżej opisane twory porównać do kładamente z komórkami eozynofilnymi, morfologiczne bowiem cechy komórek o plazmie wypełnionej opisanymi tworami, nie różnią się wcale od cech właściwych komórkom eozynofilnym, napotykanym w krwi konia. W obec tego przedsięwzięłem szereg porównawczych badań pod tym względem.

Komórki eozynofilne (z ziarnistości Ehrlicha) znajdujące się w krwi konia, zasuszonych na szkiełku przykrywkowym i zabarwionej według metod w hematologii używanych, wyglądają jako komórki stosunkowo dosyć wielkie, przeważnie kuliste, których plazma mieści w sobie większą lub mniejszą ilość ziarenek, okrągłych lub owalnych, różnej wielkości, okazujących silne powinowactwo do wszystkich kwasnych barwików anilinowych (fig. 10). Średnica komórek eozynofilnych waha się między $7\ \mu$ a $16\ \mu$, najczęściej zaś wynosi $12\ \mu$. Komórki te posiadają zazwyczaj jedno jądro, umieszczone blisko obwodu,

rzadko kiedy 2 lub 3 jądra. Ziarenka eozynofilne mają najczęściej kształt kuleczki, rzadziej jajowaty lub laseczki w środku zgrubiałej. Wielkość ziarenek waha się, często w jednej i tej samej komórce, między 0.5 μ a 3 μ w średnicy. Największą część ziarenek w komórce stanowią ziarenka kuliste o 1.5—2 μ średnicy. Ziarenka eozynofilne są dosyć luźnie obok siebie umieszczone, co najlepiej uwidocznić można przez zabarwienie zasuszonych preparatów krwi wodnym roztworem błękitu metylenu, gdyż barwik ten nie barwiący wcale ziarenek, lecz tylko jądro komórki i plazmę, w którym ziarenka są umieszczone, uwydatnia bardzo dokładnie przestwory pomiędzy ziarenkami zawarte pod postacią dość szerokich blado niebieskich pasów, otaczających jasne bezbarwne i lśniące ziarenka. Za pomocą metody Aldehoffa (eozyna i błękit metylenu) otrzymać można również podobne obrazy, jeżeli postaramy się o przebarwienie preparatu błękitem metylenu. W tym razie zabarwi się jądro ciemno-niebiesko, a plazma, tworząca delikatną siateczkę, w oczkach której leżą czerwono zabarwione ziarenka eozynofilne, zabarwi się blado-niebiesko (fig. 10). W niektórych komórkach napotkać można ziarenka o wyraźnej jasnej otoczce, jak niemniej ziarenka, których obwód jest silniej zabarwiony niż środek, oraz ziarenka o zabarwionym obwodzie a bezbarwnym środku (w kształcie pierścieni). Jądro komórek eozynofilnych jest zwykle owalne, ułożone zazwyczaj z boku i stanowi najczęściej jedną swą połowę (zewnątrzną) część zarysu komórki, podczas gdy druga połowa jądra, zwrócona do środka komórki ma wręby odpowiadające odciskom ziarenek eozynofilnych (fig. 10). Czasem napotkać można komórki eozynofilne o niewyraźnych zarysach i niewyraźnym jądrze, a ziarenka eozynofilne są rozsypane na znaczniejszej przestrzeni. Są to tak zwane cienie komórek eozynofilnych. Nadto znajdują się tu i owdzie zupełnie wolne, odosobnione ziarenka eozynofilne.

Porównywając komórki eozynofilne w preparatach zasuszonych krwi konia z komórkami, wypełnionymi grupką opisanych tworów, odpowiadających ciałkom Russella, a znajdującymi się w skrawkach jelit badanych, musimy przyznać, że morfologiczne cechy jednych i drugich komórek są zupełnie jednakowe, co najwyżej pierwsze z nich są nieco większe. Ta mała jednak różnica wielkości nie może mieć dla nas żadnego znaczenia, jeżeli uwzględnimy, po pierwsze: że w preparatach krwi rozpostartej na szkiełkach przykrywkowych, w skutek ucisku drugim szkiełkiem, komórki eozynofilne muszą się nieco rozpląszyć a tem samem rozmiary swe zwiększyć, powtóre: że w preparatach pochodzących z tkanin stwardniałych w alkoholu komórki cokolwiek się kureczą a wreszcie,

że ta sama różnica w wielkości odnosi się także do czerwonych ciałek krwi. Wobec tego nie waham się wypowiedzieć zdania, że pod względem morfologicznym komórki, napotymane w skrawkach jelit konia a wypełnione tworami purpurowymi, uznanymi za ciała Russella, mogą odpowiadać komórkom eozynofilnym w krwi konia spotykanym, twory zaś same, t. j. ciała Russella mogą odpowiadać ziarenkom eozynofilnym czyli z ziarnistościom Ehrlicha.

Zważywszy, że komórki eozynofilne cechują się powinowactwem do wszystkich kwaśnych barwików anilinowych, zwróciłem także uwagę na zachowanie się opisanych tworów względem najrozmaitszych barwików. Badania wykazały, że twory w mowie będące barwią się wszystkimi kwaśnymi barwikami anilinowymi; natomiast nie barwią się zwykłymi rozczynami (wodnymi lub wysokowymi) barwików anilinowych zasadowych, dalej, że w mieszaninie barwików anilinowych kwaśnych i zasadowych pochłaniają barwik kwaśny, wreszcie, że w mieszaninie dwóch barwików o różnym stopniu kwasoty barwią się barwikiem kwaśniejszym (n. p. w mieszaninie van Giesona fuksyny kwaśnej i kwasu pikrynowego barwią się słomiasto-żółto barwikiem kwaśniejszym, t. j. kwasem pikrynowym). Zwykłe rozczyiny barwików zasadowych barwią tylko jądra komórek, w których mieszczą się opisane twory lśniące, a czasem także delikatną siateczkę w plazmie, w której oczkach leżą niezabarwione twory błyszczące. Gdy jednak barwiki zasadowe (fuksynę, błękit metylenowy, fiołkowy barwik goryczki i t. p.) zaprawi się wodą karbolową lub wodą anilinową, a następnie, po dostatecznem zabarwieniu skrawków w barwikach tak przyrządzonych, użyje się rozczyinu Lugola lub kwasów i t. p., czyli innymi słowy, gdy zastosujemy skombinowane metody, jak n. p. metodę Grama, Weigerta, Kühnego, Ziehl-Neelsena i t. p., to twory w mowie będące zabarwią się dosyć pięknie. Na równi z temi metodami postawić musimy także metodę Russella, w której dla barwika zasadowego (fuksyny) używamy 2% wody karbolowej jako zaprawy (*Beize*).

Jak widzimy, mikrochemiczne reakcje barwne opisanych tworów, przeprowadzone za pomocą z wyjątkiem metod, t. j. używając wodnych lub wysokowych rozczyinów barwików anilinowych, tak kwaśnych jak i zasadowych, bez dodatku jakiegokolwiek zaprawy, odpowiadają zachowaniu się ziarenek eozynofilnych względem tych barwików; twory bowiem opisane, tak samo jak i ziarenka eozynofilne, barwią się barwikami kwaśnymi a nie barwią się barwikami zasadowymi. Ze względu atoli, że wśród pewnych warunków, twory opisane barwią się także barwikami zasadowymi, a mianowicie wtedy, jeżeli zastosujemy wspomniane

metody skombinowane (Grama, Weigerta, Kühnogo, Russella i t. p.), musimy jeszcze odpowiedzieć na pytanie tu się nasuwające: jak zachowują się ziarenka eozynofilne w zasuszonych preparatach krwi względem barwików zasadowych po zastosowaniu wspomnianych metod skombinowanych, a przede wszystkim metody Russella?

Na podstawie badań pod tym względem przedsięwziętych odpowiedzieć mogę, że ziarenka eozynofilne, znajdujące się w krwi konia, zasuszonej na szkiełku przykrywkowym, barwią się również barwikami zasadowymi w ten sam sposób jak opisane twory, jeżeli zastosujemy wspomniane skombinowane metody barwienia (Russella, Grama, Weigerta i t. p.).

W obec tego orzec musimy, że twory w mowie będące zachowują się pod względem mikrochemicznych reakcyj barwnych zupełnie tak samo jak i ziarenka eozynofilne.

Skoro więc tak cechy morfologiczne, jak i mikrochemiczne opisanych tworów nie różnią się wcale od cech właściwych ziarenkom eozynofilnym, sądzę, że identyczność (tożsamość) opisanych tworów wolnych, jak niemniej tworów zawartych w komórkach napotykanym w tkance łącznej, a uznanych poprzednio za ciała Russella, z ziarenkami eozynofilnymi, nie może ulegać najmniejszej wątpliwości.

W obec tego, musimy przynajmniej pewną kategorię tworów, opisywanych przez różnych autorów pod mianem ciałek Russella, uznać za ziarenka eozynofilne.

Twierdzenie to zdołamy jeszcze silniej uzasadnić, jeżeli z tego punktu widzenia nie tylko objaśnimy najdrobniejsze szczegóły, zauważane w tworach powyżej opisanych, lecz także wytłumaczymy pewną część obrazów, dostrzeganych przez niektórych autorów, którzy się zajmowali badaniem ciałek Russella.

Przedewszystkiem nadmienić muszę, że z tego punktu widzenia możemy najłatwiej zrozumieć ułożenie tworów błyszczących w grupki mniej więcej jednakowej wielkości, każda bowiem grupka tworów odpowiada ziarenkom eozynofilnym, mieszczącym się w jednej komórce eozynofilnej. Dalej kształt grupek (kulisty, jajowaty, wrzecionowaty, nieregularny) zależy głównie od tego, czy na komórki eozynofilne uciskają inne komórki czy nie, a względnie, czy komórki eozynofilne przesuwają się mogą pomiędzy tkaninami swobodnie, czy też z trudnością przeciskają się przez wąskie szczeliny pomiędzy tkankami. Stosunek wolnych tworów do komórek, również łatwo się tłumaczy; wolne bowiem twory, są to te ziarenka eozynofilne, które z komórki

już wystąpiły. Komórki wypełnione tworami purpurowymi, zielonymi lub bezbarwnymi (fig. 6, 7, 8, 9) odpowiadają komórkom eozynofilnym, których ziarenka są albo prawidłowe (purpurowe), albo już zmienione chorobliwie tak, że straciły zdolność barwienia się fuksyną i barwią się tylko zielenią jodową albo też wcale się już nie barwią. Komórki, w których znajdują się powiększone twory purpurowe, albo w których kilka tworów purpurowych się skupia w jedną lub więcej brył (fig. 7, 8, 9), są to komórki eozynofilne chorobliwie zmienione (jak wspomniałem, znajdują się one tylko tam, gdzie już sprawa gnicia się odbywa przy pomocy mnóstwa bakterij gnilnych), skutkiem czego niektóre ziarenka eozynofilne pęcznieją lub skupiają i zlewają się ze sobą, inne zaś utraciwszy zdolność barwienia się fuksyną, barwią się tylko zielenią jodową albo też wcale się nie barwią. W końcu uwzględnić pragnę, że pojawianie się tworów, określonych jako ciała Russella, przedewszystkiem w wiotkiej tkance łącznej, dalej w naczyniach krwionośnych i limfatycznych, jak niemniej w naciekach drobno-komórkowych, w siatce włóknika i w ogniskach nekrotycznych jest dla nas zupełnie zrozumiałe z powyższego punktu widzenia; komórki bowiem eozynofilne, podobnie jak i inne ciała białe, mogą brać udział w rozmaitych sprawach chorób.

Zwracając się wreszcie do literatury, mogę wspomnieć, że szczególnie dotyczące się ciałek fuksynowych, podany przez Kliena (l. c. str. 127): „... ihre Gruppen“ (t. j. „Gruppen der Körperchen“) waren von ganz verschiedener Grösse und Gestalt. Manchmal schienen sie sich schmalen Gewebslücken anzupassen, indem sie förmliche kurze Strassen bildeten, dann lagen wieder über 30 kleine traubenförmig zusammen“, odpowiada najzupełniej zachowaniu się komórek eozynofilnych w wązkich przestworach tkaninowych; komórki bowiem eozynofilne, przeciskające się przez wązkie szczeliny, zmieniają swój kształt kulisty na kształt podłużny, skutkiem czego ziarenka eozynofilne tworzą jak gdyby ulicę.

Najwięcej atoli interesującym jest dla nas opis kul, oraz tak zwanych „komórek kulkowatych (*Kugelzellen*)“, skreślony przez Toutona (l. c. str. 430), który kule te znalazł w tkance łącznej i w świetle naczyń krwionośnych, głównie w rozszerzonych naczyniach włoskowatych i małych żyłach, rzadko w tętnicach. W tkance łącznej leżą kulki wewnątrz plazmy komórek, ich jądro, przez maksymalny ucisk, bywa czasem tak zredukowane, że go nie widać; kuleczki są różnej wielkości, jednolite i bez struktury, nie mają żadnej osłonki. Kuleczki wypełniają szczelnie jamki plazmy, które przy znaczniejszem wypełnieniu komórki kuleczkami jest zredukowane do wązkich siateczkowatych resztek. Cza-

sem naokoło konglomeratu malinowego a zarysami komórki znajduje się wązka obwódka bezbarwna. Jądro uciśnięte okazuje zmieniony kształt (kształt gwiazdki, wąskich listewek lub małych oderwanych cząsteczek substancji jądra). Jądro jest zawsze zepchane ku obwodowi; zdarzają się dwujądrowe, wyjątkowo trójjądrowe komórki kulkowate. Jeżeli jądro jest nienaruszone, to nie różni się ani wielkością, ani kształtem lub budową od jąder komórek mięsakowych.

Otóż na podstawie tego opisu i porównania załączonych przez Toutona figur, a mianowicie figury 3-ej i 4-ej sądzę, że komórki opisane przez Toutona i uznane przez niego za identyczne z „komórkami kulkowatemi Goldmanna“, są komórkami eozynofilnymi, wszystkie bowiem cechy opisanych komórek kulkowatych odpowiadają właściwościom komórek eozynofilnych.

Poprzestając na powyższych przykładach, przytoczonych na poparcie naszego twierdzenia co do identyczności pewnej kategorii ciałek Russella z ziarenkami eozynofilnymi, pragnę ze szczególniejszym naciskiem uwydatnić, że, jak to z naszej pracy wynika, jedynie tylko te ciałka Russella, które wyglądają jako twory, leżące już to wolno, już też w komórkach, położonych w tkance łącznej, a względnie w naczyniach krwionośnych lub limfatycznych, o cechach powyżej opisanych, uważam za ziarenka eozynofilne. Wobec tego oczywiście tworów, zawartych w niewątpliwych komórkach przybłonkowych (jakiegokolwiek bądź pochodzenia: rakowego lub nierakowego), nie stawiam żadną miarą na równi z tą właśnie kategorią ciałek Russella, które zaliczyłem do ziarenek eozynofilnych, albo których grupki zaliczyłem do komórek eozynofilnych; rzecz bowiem jasna, że komórka przybłonkowa nie może być zarazem komórką eozynofilną, ani też na odwrót.

Z tego zarazem okazuje się, że jakkolwiek Russell wszystkim swym ciałkom bez względu na to, czy znajdowały się wewnątrz, czy też zewnątrz komórek przybłonkowych raka, przypisał jednakowe znaczenie, musimy z nieubłaganą konsekwencją wyróżnić przynajmniej dwie kategorie ciałek Russella, a mianowicie do jednego działu zaliczyć twory, zawarte wewnątrz komórek przybłonkowych (tak rakowych jak i nierakowych), do drugiego zaś działu przeznaczyć twory znajdujące się zewnątrz komórek przybłonkowych, t. j. twory wolne lub zawarte w komórkach położonych w tkance łącznej lub naczyniach.

O podziale ciałek Russella na pewne kategorie myśleli już wprawdzie Klien, Touton i inni; nie udowodnili jednak konieczności tego

podziału. I tak Klien (l. c. str. 143) pisze: „... doch erhält man durch sie (t. j. Holzschnitte) den Eindruck, dass Russell zwei morphologisch, wie genetisch verschiedene Arten von Gebilden als zusammengehörig betrachtet“, Touton zaś (l. c. str. 428) czyni przypisek: „von den kugeligen Einschlüssen in Epithelzellen, welche Russell mit seinen Befunden im Bindegewebe identificirt, was Klien, wie ich glaube, mit Recht beanstandet, ist hier überhaupt nicht die Rede“.

Natomiast nasze badania nie tylko wykazują wogóle konieczność podziału ciałek Russella na pewne kategorie, ale co więcej wyjaśniają nam, dla czego właśnie tego rodzaju podział jest niezbędny, a nie inny.

Ogólny wynik naszych badań możemy streścić w następujących zdaniach:

1) Pewną kategorię tworów opisywanych jako tak zwane ciałka Russella, a mianowicie twory, przeważnie kuliste, zazwyczaj 1·5 — 2 μ w średnicy mające (w ogólności 0·5 — 3 μ lub nawet nieco większe), rozrzucone pojedynczo pośród tkanin, barwiące się pięknie purpurowo metodą Russella, uważać musimy za ziarenka eozynofilne wolne, t. j. rozsypane.

2) Komórki, których plazma jest szczelnie wypełniona wspomnianymi tworami, ułożonymi w grupce po kilka, kilkanaście lub kilkadziesiąt, czyli innymi słowy: komórki, w których plazmie mieszczą się grupki ciałek Russella, są to, naszym zdaniem, komórki eozynofilne. W komórkach tych każde ciałko Russella odpowiada jednemu ziarenku eozynofilnemu; owa masa kitowa, która (według opisu Russella) ma spajać pojedyncze ciałka Russella, a przedstawiająca się jako siateczka, w której oczkach leżą ciałka Russella, odpowiada resztkom plazmy komórki eozynofilnej; jądro komórki wypełnionej ciałkami Russella, wyparte ku obwodowi, odpowiada jądro komórki eozynofilnej; jasna zaś otoczka, która według Russella obejmuje całą grupkę ciałek, odpowiada zarysom komórki.

3) Twory wspomniane, opisywane jako ciałka Russella a równające się, naszym zdaniem, ziarenkom eozynofilnym, nie posiadają żadnej własnej osłonki. Jasna otoczka, którą dość często można widzieć około tworu purpurowego, odpowiada jużto niezabarwionej siateczce plazmy, już też pochodzi stąd, że obwodowa część ziarenka eozynofilnego wśród zastosowania pewnych metod (n. p. metody Grama) odbarwia się, już też jest ona wyrazem zwykłego złudzenia optycznego.

4) Tak zwane komórki kulcowate Goldmanna (Kugellen) są to, naszym zdaniem, wielkie komórki eozynofilne. Kulki, zawarte w plazmie komórki Goldmanna, odpowiadają ziarenkom eozynofilnym.

5) Komórki eozynofilne pojawiają się w znaczniejszej ilości w ścianie jelit konia w przebiegu tak zwanego tyfusu końskiego w okresie przekrwienia i w okresie nekrozy kiszek. Leżą one w tkance łącznej (najczęściej w bliskości naczyń krwionośnych), w naczyniach krwionośnych i limfatycznych. W okresie przekrwienia jelit znajdują się w największej ilości w warstwie podśluzowej, jak niemniej w błonie śluzowej pomiędzy gruczołami Lieberkühna. W okresie nekrozy zajmują przede wszystkim obumarłą warstwę błony śluzowej w najbliższym sąsiedztwie wrzodów tyfusowych. Natomiast w siatce włókniaka i w naciekach napotyka się znacznie mniej komórek eozynofilnych.

6) W obszarach obumarłych, w których sprawa gnicia daleko już postąpiła, komórki eozynofilne ulegają pewnym przemianom wstecznym, a mianowicie: niektóre ziarenka eozynofilne obrzmiewają, pęcznieją i skupiają się ze sobą w większe grudki purpurowe (barwienie metodą Russella), w niektórych ziarenkach barwi się tylko obwód, a wtedy ziarenka mają kształt purpurowych pierścieni, inne zaś ziarenka, utraciwszy zdolność barwienia się fuksyną karbolową, barwią się tylko zielenią jodową (zielono) albo też nie przyjmują już wcale barwików.

7) Jakkolwiek komórki eozynofilne odznaczają się powinowactwem tylko do kwaśnych barwików anilinowych, to jednak wśród pewnych warunków barwią się także zasadowymi barwikami anilinowymi, a mianowicie, jeżeli zamiast zwykłych roczynów wodnych lub wysokokowych użyjemy roczynów zaprawionych kwasem karbolowym lub olejkiem anilinowym, ta bowiem zaprawa („Beize“) odgrywa tu ważną rolę. Tem tłumaczy się, dla czego komórki eozynofilne barwią się metodą Russella, Grama, Weigerta i t. p., chociaż do płynu barwiącego wchodzi barwik zasadowy jak fuksyna lub fioletowy barwik goryczki.

Rzućmy teraz okiem na ten ogólny wynik naszych badań.

Przedewszystkiem uderza nas okoliczność, że w pracy naszej zdaliśmy dokładniej poznać zachowanie się pewnego rodzaju komórek, znajdujących się w ścianie jelit konia, a mianowicie zachowanie się komórek eozynofilnych. Zważywszy, że w ostatnich czasach, dzięki pracom Neussera, Riedera, Limbecka, Löwita, Kleina i wielu innych, rozpoznawcze znaczenie komórek eozynofilnych, napotykanych w krwi chorych, zyskuje coraz silniejsze podstawy, sądzę, że wobec tego stanu rzeczy, badania nad zachowaniem się komórek tych w tkankach tem więcej są pożądane i że prace tego rodzaju przyczynić się mogą

do wyświecenia niejednej ciemnej kwestyi w hematologii, zwłaszcza wtedy, gdy zdołamy należycie odpowiedzieć na pytanie, ze względu na wynik naszych badań tu się cisnące: jakie znaczenie mają komórki eozynofilne, pojawiające się w tak znacznej ilości w ogniskach obumarłych?

W końcu nie mogę pominąć uwagi, że określiwszy pewną kategorię tworów (uważanych za ciała Russella) za ziarenka eozynofilne, a względnie za komórki eozynofilne, nie wyczerpałem jeszcze wszystkich form ciałek Russella. Już bowiem w tych samych preparatach, na podstawie których powyższe badania przeprowadziłem, znalazłem znaczną ilość tworów, które zaliczyć muszę także do rzędu ciałek Russella, ale co do których nie mogę jeszcze podać ścisłego tłumaczenia. Dla dokładnego określenia przyrody tych tworów, dalsze badania, głównie doświadczalne, są w toku.

OBJAŚNIENIA FIGUR.

- Fig. 1. Grupka tworów purpurowych, posiadających wszystkie cechy »ciałek Russella«, zawartych w komórce, położonej w tkance łącznej w warstwie podśluzowej jelita konia w początkowym okresie tyfusu. Kształt grupki kulisty. Kształt tworów purpurowych jużto kulisty, już też jajowaty, już też laseczkowaty. Jądro komórki blade-zielone. Barwienie metodą Russella. Powiększenie: Reichert Obj.: Imm. ol. $\frac{1}{18}$, Oc. 12.
- Fig. 2. Twory purpurowe (ciałka Russella) tworzące skupienie kształtu jajowatego. — Zresztą odnoszą się tu objaśnienia Fig. 1.
- Fig. 3. Twory purpurowe (ciałka Russella), tworzące grupkę kształtu wrzecionowatego, zresztą jak Fig. 1.
- Fig. 4. Twory purpurowe (ciałka Russella) tworzące skupienie kształtu nieregularnego, zresztą jak Fig. 1.
- Fig. 5. Grupki tworów purpurowych o własnościach ciałek Russella, zawartych w komórce, położonej w siatce włóknika w błonie podśluzowej jelita konia w późniejszym okresie tyfusu. Niektóre twory posiadają jasną otoczkę. Plazma komórki okazuje delikatną siateczkę zielonawą. Jądro komórki niewidoczne. Barwienie i powiększenie jak Fig. 1.
- Fig. 6. Grupka tworów purpurowych (ciałek Russella) zawartych w komórce, położonej w ognisku obumarłem jelita konia w przebiegu tyfusu. Oprócz tworów jednostajnie purpurowo zabarwionych, znajdują się twory purpurowe pierścieniowate, oraz twory, które straciwszy zdolność barwienia się fuksyną, zabarwiły się zielenią jodową zielono.

- Fig. 7. Kilka tworów purpurowych skupionych w bryłkę (zresztą jak Fig. 5 i 6).
- Fig. 8. Komórka, w której znajdują się dwa wielkie twory purpurowe, powstałe z powiększenia się i ze zlania się mniejszych tworów. Twory te powiększone imponują na pierwszy rzut oka jako 2 jądra komórki. Nadto widoczne są twory blado-zielonawe i bezbarwne.
- Fig. 9. Komórka o trzech powiększonych tworach purpurowych i o tworach bezbarwnych.
- Fig. 10. Komórka eozynofilna w krwi konia, zasuszonej na szkiełku przykrywkowym. Ziarenka eozynofilne kształtu kulistego lub jajowatego, zabarwione czerwono. Jądro komórki ciemno-niebieskie. Plazma blado-niebieska tworzy delikatną siateczkę, w oczkach której leżą czerwono zabarwione ziarenka eozynofilne. Barwienie metodą Aldehoffa (eozyna i błękit metylenowy). Powiększenie: Reichert Obj.: Imm. ol. $\frac{1}{18}$, Oc.: 12.

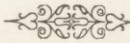


Fig. 1.

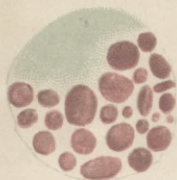


Fig. 2.

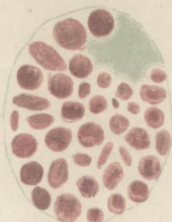


Fig. 3.

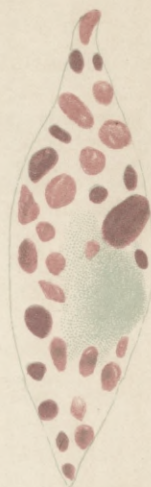


Fig. 4.

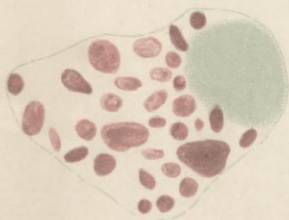


Fig. 5.

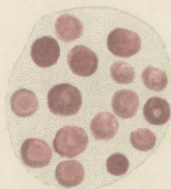


Fig. 6.

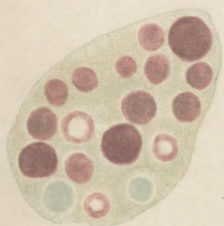


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

