

3. Kontrola biologiczna

Przed przystąpieniem do badania wysokości miana biologicznego gamma-globuliny, „reszty” i surowicy natywnej skontrolowano ich jałowość i nieszkodliwość dla zwierząt doświadczalnych. Mianowanie powyższych trzech preparatów przeprowadzono na białych myszkach metodą obowiązującą w przemyśle bioweterynaryjnym. Szczegółowe dane ilustruje tabela 1 i 2.

Tab. 2. Badanie zjadliwości kultury różycowej użytej do mianowania biologicznego biopreparatów

Dawka kultury w ml	Rozcieńczenie kultury	Ilość myszek	Dni obserwacji zwierząt doświadczalnych							
			1	2	3	4	5	6	7	8
0,3	1:30	3	zzz	ooo	+++	—	—	—	—	—

z = myszka zdrowa o = myszka chora + = myszka padła
Wynik: Zjadliwość badanej kultury różycowej jest zgodna z obowiązującą instrukcją Kontroli Państwowej dla surowicy p-różycowej.

metodą bakterioskopową, jak i hodowlaną stwierdzono obecność włoskowców różycy.

4. Kontrola chemiczna

W celu wykazania stopnia oczyszczenia immunologicznie czynnego białka, otrzymanego z surowicy p-różycowej, oznaczano jego poziom w gamma-globulinie i w surowicy natywnej metodą mikro-Kjeldahla. W wyniku tych badań stwierdzono, że w czasie procesu oczyszczania z natywnej surowicy p-różycowej zostaje usunięte przeciętnie 52% immunologicznie nieczynnego balastu białkowego.

Opisane doświadczenie powtórzono 3-krotnie i otrzymano pokrywające się wyniki.

Wnioski

1. Przeciwciała w surowicy końskiej p-różycowej są zlokalizowane wyłącznie we frakcji gamma-globulinowej.

2. Opracowana metoda wysalania frakcji gamma-globulinowej z surowicy p-różycowej

Tab. 3. Badanie nieszkodliwości biopreparatów

Nazwa biopreparatu	Rodzaj zwierzęcia	Dawka biopreparatu	Dni obserwacji zwierząt doświad.					
			1	2	3	4	5	6
surowica p-różycowa natywna	świnka morska	3,5 ml sc + 1,5 ml im	z	z	z	z	z	z
	myszki	0,5 ml sc	zz	zz	zz	zz	zz	zz
gamma-globulina	świnka morska	3,5 ml sc + 1,5 ml im	z	z	z	z	z	z
	myszki	0,5 ml sc	zz	zz	zz	zz	zz	zz
„reszta”	świnka morska	3,5 ml sc + 1,5 ml im	z	z	z	z	z	z
	myszki	0,5 ml sc	zz	zz	zz	zz	zz	zz

z = zwierzęta zdrowe
o = zwierzęta chore
+ = zwierzęta padłe

Wynik: Badaniem biologicznym stwierdzono nieszkodliwość biopreparatów dla zwierząt doświadczalnych.

W wyniku przeprowadzonego badania stwierdzono, że gamma-globulina rozcieńczona do objętości wyjściowej, wysokością swego miana biologicznego nie ustępuje surowicy p-różycowej natywnej, co wskazuje, że proces oczyszczania nie wpływa szkodliwie na aktywność biologiczną i nie powoduje uchwytynych tą metodą strat oczyszczonego i zagęszczonego biopreparatu. Badaniem biologicznym nie stwierdzono w „reszcie” immunologicznie czynnych białek. Skontrolowane preparaty były nieszkodliwe dla zwierząt doświadczalnych. (Tabela 3).

W celu ustalenia przyczyny padnięcia zwierząt doświadczalnych wykonywano bezpośrednie preparaty z krwi i narządów wewnętrznych oraz posiewy na podłoża stałe. We wszystkich przypadkach zarówno

końskiej siarczanem sodu jest prosta, tania i nie wymaga skomplikowanej aparatury.

3. Proces wysalania nie powoduje strat przeciwciał i nie wpływa szkodliwie na własności immunologiczne wysolonej gamma-globuliny.

4. W czasie procesu wysalania udaje się zagęścić 3—4-krotnie oczyszczone przeciwciała w stosunku do natywnej surowicy p-różycowej.

Piśmiennictwo, obejmujące 42 pozycje znajduje się u autora.

Adres autora: dr Jerzy Zahaczewski, Rzeszów, ul. Nowotki 12a.

JÓZEF DOWGIAŁŁO

Łódź

Istota, wartość i wady barwienia krwi żywej*)

W roku 1880 Miecznikow badał zachowanie się poczwarki rozgwieżdżonej, wprowadzając do jej wnętrza krople roztworu karminu. Spostrzegł on wówczas pod mikroskopem, że do ziarenek karminu podpełzają jakiegoś komórki i pochłaniają je. Komórki te naz-

wał on fagocytami. Odkrycie to stało się początkiem nauki o komórkach żernych, a jednocześnie zapoczątkowaniem barwienia komórek żywych. Później Ranvier komórki takie nazwał klastmatocytami, a Ribbert — karmiofagami. Badania te dotyczyły różnych komórek żywych oraz krwi żywej. Były one

*) Praca zamieszczona w skrócie i bez barwnych tablic.

przeprowadzane wtedy w sposób, który nie pozwalał odłączyć tych komórek od organizmu. Dopiero Sabin oraz Simpson (1927) zapoczątkowały nowe metody barwienia krwi żywej poza ustrojem.

Ponieważ w piśmiennictwie polskim barwienie krwi żywej nie było dotychczas omawiane bardziej szczegółowo, przeto podjąłem próbę zestawienia w tej dziedzinie własnych spostrzeżeń oraz danych z piśmiennictwa obcego, czemu dałem wyraz w swej pracy pt. „O barwieniu krwi żywej” (w Pol. Tyg. Lek. nr 7/8 1952 r.). Praca ta stanowiąca zaledwie skrót obszernej publikacji, nie zawierała danych szczegółowych, które pragnę obecnie przytoczyć.

Jak wiadomo, metoda barwienia *intra vitam* polega na umieszczeniu krwinek w obojętnym środowisku o składzie podobnym do surowicy krwi — w celu umożliwienia obserwowania poszczególnych krwinek — ich zabarwienia, budowy oraz ruchów. Istotą tej metody jest barwienie cytoplazmatycznych tworów w żywych krwinkach; zabarwione zostają ziarnistości, wodniczki oraz mitochondria. Wodniczki są widoczne po zabarwieniu preparatu tylko za życia, m. in. czerwienią obojętną i dlatego nazywane są one przez niektórych autorów „tworami czerwieni obojętnej”. Mitochondria barwią się tutaj przy zastosowaniu zieleni janusowej.

Szczegóły morfologiczne krwinek oraz ich ruchy bada się pod immersją na ogrzewanej płytce lub w komorze, w której umieszcza się cały mikroskop z wyjątkiem okulara. Ciężkość takiej płytki lub komory powinna odpowiadać ciężkości ciała — dla krwi ludzkiej ca 37,5°C, konia — ca 38,5°C itd. Barwniki używane do barwienia krwi żywej można podzielić na 2 grupy. Do pierwszej zaliczane są te, które barwią wybiórczo ziarnistości i wodniczki. Są to czerwien obojętna, czerwien kongo, błękit metylenowy, siarczan błękitu nilowego i inne. Do drugiej grupy są zaliczane barwniki, które barwią wybiórczo mitochondria, np. zielen janusowa.

Barwienie krwi żywej zapoczątkowały Sabin i Simpson, a później Monaldi i Nolte (1930). Następnie — Navier, Krishnan i Chirani Lal podali dokładny opis prawidłowych krwinek barwionych *intra vitam*. Wreszcie Cunningham i Tompkins (1931) opracowali metodę przyżyciowego barwienia krwi w najdrobniejszych szczegółach.

Metoda barwienia krwi żywej umożliwia różnicowanie poszczególnych postaci krwinek, obserwację ich ruchu oraz ułatwia rozpoznawanie pewnych stanów chorobowych we krwi obwodowej i układzie krwiotwórczym. Wyniki barwienia zależą w dużej mierze od dokładnego wykonania poszczególnych zabiegów technicznych, jak 1. oczyszczanie szkiełek, 2. barwienie preparatu i 3. przygotowanie końcowe.

Wyróżniające cechy barwienia *intra vitam* są następujące:

1. Barwienie to umożliwia badanie retikulocytów.
2. Ułatwia badanie białych krwinek oraz umożliwia obserwację ich ruchu.

A więc: 1. Ziarnistości są lepiej zróżnicowane, aniżeli w preparacie utrwalonym. 2. Barwienie uwidacznia wodniczki, których nie można stwierdzić w preparacie utrwalonym. 3. Przy zastosowaniu zieleni janusowej, charakterystycznie barwią się mitochondria. Mogą one być widziane i w preparacie utrwalonym, jednak ilość i wielkość ich umożliwia różnicowanie poszczególnych krwinek żywych. Mitochondria stanowią ważny wskaźnik w różnicowaniu młodych postaci krwinek. 4. Uderzającą właściwością białych krwinek badanych przyżyciowo jest ich ruch, który wzrasta się zwłaszcza w pewnych stanach chorobowych. 5. Barwienie krwi żywej umożliwia wykrywanie granulocytów obumarłych.

C. Badanie *intra vitam* jest ważne dla celów rozpoznawczych i prognostycznych. 1. Wartość tej metody uwidacznia się przy rozpoznawaniu poszczególnych typów krwinek w przebiegu białaczek; 2. uwidaczniają się różnice pomiędzy limfoblastami a mieloblastami. Do trudności związanych z badaniem preparatu utrwalonego należy dodać fakt, że pierwotny mieloblast jest oksydazo-ujemny; 3. dają się uwidocznąć wyraźne różnice pomiędzy monocytami a mielocytami.

D. Stosowanie barwienia krwi żywej jest rzeczą ważną w przypadkach klinicznych. Tak np. monocyty oglądane w gruźlicy są odmienne od tych jakie pojawiają się w chorobie maltańskiej. Przy gruźlicy wodniczki są dużo mniejsze, niż przy chorobie maltańskiej, przy której będą one jednolicie duże i równomiernie rozmieszczone.

Jeżeli chodzi o trudności związane z barwieniem, są one natury rzeczowej i technicznej. Przede wszystkim dotyczą one młodych postaci białych krwinek. Np. mielocyt A może być pomieszany z monocytem, jednak mielocyt A ma ostro zarysowane kontury bez niby-nózek oraz dużą liczbę delikatnych ziarenek, które mogą tworzyć tzw. pseudorozetki, zaś mitochondria są skoncentrowane i okružają jądro. 2. W pewnych przypadkach, gdy cytoplazma dużych limfocytów ma barwę bladożółtą, mogą one być wzięte za erythroblasty.

Trudności natury technicznej są następujące:

1. Nieodzownym warunkiem badania jest ogrzewana płytka lub komora utrzymująca ciepłotę krwi na poziomie właściwym danemu gatunkowi zwierząt. 2. Bardzo ważne jest przygotowanie czystych szkiełek (wielokrotne mycie gorącą wodą z mydłem, zanurzenie w kwasie siarkowym z dwuchromianem po-

tasu, dalsze płukanie, następnie umieszczenie na parę tygodni w alkoholu o różnych stężeniach — wszystko to wymaga zachodu i czasu ca 4 tygodni. 3. Przygotowanie macierzystych roztworów barwników i rozcieńczonych roztworów *ex tempore*, a następnie — staranne umieszczenie ich na szkiełku wymaga precyzji, wprawy i doświadczenia. Za cienki rozmaz nie barwi mitochondrii, za gruby — zabija je. 4. Umieszczenie dużej kropli krwi uniemożliwia ruchy krwinek; zbyt mała kropła nie zostaje właściwie rozmieszczona i staje się mniej użyteczna do badań. 5. Przykrycie szkiełkiem nakrywkowym ma być delikatne, aby nie przesunąć i nie uszkodzić krwinek. 6. Brzegi szkiełka nakrywkowego powleka się b. ostrożnie wazeliną z parafiną płynną, by nie uszkodzić krwinek. 7. Światło niekorzystnie wpływa na żywe krwinki i szybko je uśmierca. Badanie więc powinno odbywać się przy świetle ściemnionym.

Część szczegółowa

Krwinki czerwone. Barwienie erytrocytów umożliwia badanie retikulocytów. Retikulocyty przedstawiają się jako krwinki jądrzaste i bezjądrzaste, zawierające pręciki w postaci niteczek, tworzących siateczkę, lub też ziarnistych włókienek. Siateczka i ziarnistości barwią się tam na niebiesko i wyraźnie się odznaczają. Występowanie siateczki w retikulocytach jest zjawiskiem właściwym zwłaszcza dla młodych erytrocytów, a obecność ich we krwi krążącej stanowi, jak się przypuszcza, wskaźnik procesów regeneracyjnych krwi. Przeciętna zawartość retikulocytów u ludzi dorosłych wynosi od 0.3 do 1%, a nawet do 1,5% (Ławkowicz). U młodych osobników jest 2—4 razy większa (0,5—8%) zaś u niemowląt osiąga 5—20%. Przy różnych postaciach niedokrwistości odsetek ten jest b. wysoki a szczególnie w żółtacze hemolitycznej. W ogóle retikulocyty znajdują się w prostym stosunku do wahań regeneracyjnych zachodzących we krwi. Z chwilą utraty istoty siateczkowo-włókienkowej krwinki czerwone stają się dojrzałymi pełnowartościowymi erytrocytami. Krwinki białe. W żywych krwinkach białych ziarnistości są lepiej zróżnicowane, aniżeli w preparacie utrwalonym. W dojrzałych granulocytach obojętna czerwień barwi ziarnistości odmienne, aniżeli w preparacie utrwalonym, a mianowicie: granulocyty obojętne — na kolor żółtawy, żółtawo-różowy lub żółtawo-czerwony; kwasochłonne — na ceglasto-czerwony z odcieniem purpurowym, albo — ciemno-kasztanowaty. Wodniczki barwią się na jasno-czerwono i silnie załamują światło, niż dojrzałe ziarnistości oraz różnią się wydatnie liczbą i wielkością. Mitochondria barwią się zielenią janusową na kolor niebieski lub niebiesko-zielony. Znajdują się one we wszystkich granulocytach, w monocytach i mielobla-

stach, a także w limfocytach i limfoblastach. Uderzającą właściwością białych krwinek barwionych przyżyciowo jest ich ruch, który wymaga się w pewnych stanach chorobowych, np. w białaczce eozynofilnej i monocytowej, jak również w monocytach w stanach zakaźnych.

Granulocyty obojętne — one są najbardziej ruchliwe ze wszystkich krwinek; po zabarwieniu są w stałym ruchu upodobiwszy się do pierwotniaków i dają się łatwo rozpoznać. Ich szybkość poruszania się w polu widzenia wynosi do 30 mikronów na minutę, czasami nawet i więcej. Jądra są przezroczyste, nieco zacienione o wyraźnym rysunku chromatyny; w ruchu znajdują się zwykle w tylnej części krwinek. W cytoplazmie znajduje się mnóstwo drobnych, żółtawych, żółtawo-różowych lub żółtawo-czerwonych, załamujących światło ziarenek, jednakowej wielkości, płynących z ruchem krwinek. Im preparat dłużej obserwować, tym bardziej rzuca się w oczy, że ziarnistości przybywa i zwiększają się ich rozmiary, zwłaszcza w miarę starzenia się preparatu. Krwinki poruszają się zawsze w jednym kierunku. Zmiana kierunku krwinek lub wibracja prądu ziarenek może nastąpić w przypadkach chorobowych lub w stadium ich obumierania. Ziarenka ich są okrągłe i b. małe w porównaniu z dużymi owalnymi ziarenkami gr. kwasochłonnych. Między ziarenkami obojętne i leukocytów u człowieka i u różnych gatunków zwierząt istnieje znaczna różnica. Nieraz zupełny brak zabarwienia ziarenek tych krwinek bywa obserwowany we krwi psa i kota.

Wodniczki. Po upływie kilkunastu minut od chwili zabarwienia krwi, wśród ziarenek cytoplazmy stwierdza się jeden lub więcej zaokrąglonych tworów o nieco większych niż ziarenka rozmiarach, silnie załamujących światło. Są to wodniczki. Różni autorzy uważają je za objaw czynności fagocytarnej krwinek. Na początku badania wodniczek nie daje się stwierdzić. Zjawiają się one dopiero po upływie 30—40 minut lub nawet później; stopniowo zwiększa się ich liczba, jak również i objętość. Wodniczki występują we wszystkich postaciach leukocytów. Istota i charakter wodniczek różnią się od ziarenek cytoplazmy. Stanowią one ważną właściwość krwinek żywych i ujawniają interesujące zjawiska w biologii granulocytów; np. we krwi chorych na ostre choroby zakaźne duża liczba granulocytów zawiera wodniczki; rosną one szybciej i jest ich więcej. Obecność wodniczek wskazuje na wzmożenie się przemiany materii.

Mitochondria. Są one cechą wyróżniającą białe krwinki żywe. Były one badane przez Schriddego i Dureila (1913). Zaś Cowdry (1915) wykrywał mitochondria przez barwie-

nie zielenią janusową we wszystkich postaciach żywych krwinek. Są one dobrze widzialne w monocytach, mielocytach, monoblastach i we wszystkich krwinkach rzędu limfatycznego. Znajdują się one i w granulocytach, jednak ze względu na swój delikatny wygląd podobny do pyłku i małą liczebność w dojrzałych granulocytach, trudne są do ujawnienia.

Granulocyty kwasochłonne. Barwią się czerwinią obojętną, na początku na kolor jasno-żółty, a później — pomarańczowy lub żółto-brunatny. Ziarnistości ich są podobne do obojętnochłonnych, jednak znacznie większe, a ruchy krwinek bardziej powolne. Ziarenka te jaskrawo połyskują i są jednakowej wielkości i kształtu. Duża oporność krwinek kwasochłonnych, nieraz większa liczba zawartych w nich mitochondriów oraz mniejsza ilość płatów jądra, mogą wskazywać, że krwinki te wędrują ze szpiku w młodszym wieku i w warunkach bardziej fizjologicznych, niż krwinki obojętnochłonne lub zasadochłonne. Mitochondria spotyka się tutaj częściej niż w innych postaciach granulocytów.

Granulocyty zasadochłonne. Są one nieco mniejsze od kwasochłonnych i mają mniej ziarnistości, które barwią się silnie na ceglasto-czerwono, zaś w większych krwinkach — z odcieniem purpurowym, lub — ciemno-kasztanowato. Ruchy ich są słabsze, aniżeli w innych granulocytach. Mitochondria spotyka się w nich dość rzadko. Wodniczki spotykane są również b. rzadko. Należy tutaj zauważyć, że w sprzyjającej temperaturze ruchy granulocytów mogą trwać nawet jeszcze po kilku godzinach od chwili zabarwienia, zaś, gdy temperatura otaczającego powietrza jest niska, lub gdy następuje ich obumieranie, tracą one swe właściwości, kształt i ruch pełzakowaty.

Granulocyty nieruchome. Sabin (1933) zauważyła leukocyty o zatartej budowie, o kształcie zaokrąglonym i jądrze wypełniającym krwinkę. Cytoplazma ich wypełniona silnie załamującymi światło ziarnistościami, dobrze widocznymi, ale nie chłonącymi barwnika. Ziarenka są o wiele większe od zwykłych ziarenek neutrofilów i różnią się wyglądem. Te nieruchome krwinki są bezsprzecznie obumarłe. Liczba ich jest różna w poszczególnych godzinach obserwacji i może wzrastać również wskutek wadliwego przygotowania preparatu, np. ucisku szkiełka nakrywkowego lub zbyt wysokiej temperatury środowiska.

Limfocyty. W barwieniu *intra vitam* są 3 znamienne cechy limfocytów: 1) mała liczba wodniczek, 2) duże jednakowe, owalne mitochondria, 3) przezroczysta silnie połyskująca cytoplazma. Około 30% limfocytów ma tzw. mahoniowe ziarnistości, silnie załamujące światło (Gall). Duże i małe limfocyty nie wy-

kazują ruchów; średnie poruszają się b. powoli.

Monocyty. Młodsze postacie są zaokrąglone i nieruchome z jądrem owalnym. W cytoplazmie znajdują się delikatne ziarenka barwy łososiowej, zgrupowane dookoła jasnego brzegu centrosfery, oraz większe twory wodniczki.

Prawidłowe monocyty mają kształt litery „U”, okrągły lub nawet trójpłatowy. Mitochondria różnej wielkości są rozmieszczone w całej cytoplazmie. Liczne wodniczki przykrywają delikatne ziarenka. Powolne krwinki te zmieniają swoje położenie po upływie czasu od 15 do 30 minut. Wzmoczoną ruchliwość wykazują w podostrych stanach zakaźnych (*monocytosis*). Zmieniają wówczas swój kształt, wydłużają się i wysuwają tępo zakończone nibynóżki.

Barwienie *intra vitam* ma duże znaczenie kliniczne. Tak np. monocyty oglądane w przypadkach gruźlicy są odmienne od tychże, jakie istnieją w chorobie Maltańskiej. Przy gruźlicy wodniczki są dużo mniejsze, a przy chorobie Maltańskiej są one jednolicie duże i równomiernie rozmieszczone. Po upływie 20 do 30 minut od chwili umieszczenia preparatu w komorze, monocyty wykazują jeden z 3 następujących obrazów: 1) Niektóre są wyciągnięte w długą cienką linię z jądrem znacznie wydłużonym; wodniczek jest tam do 20—30, rozproszonych w cytoplazmie. Mitochondria barwione zielenią Janusa są małe, rozsypane na obwozie lub — pojedynczo w głębi, pomieszczone z wodniczkami. 2) Zawierają rozproszone wodniczki o różnej wielkości. Krwinki te są w początkowym ruchu, albo też bliskie zatrzymania się. 3) Są zaokrąglone a jądra zatokowate, takie jakie widzi się w preparacie utrwalonym; przeważnie zawierają one wodniczki. Mitochondria w monocytach są cienkie, delikatne i rozmieszczone zwykle na obwodzie. Te trzy obrazy monocytów całkowicie różnią się od limfocytów, a to ułatwia ich należyte zróznicowanie.

Młode postacie krwinek

Mieloblasty. Na ogół mało różnią się od tychże w preparacie utrwalonym. Są one okrągłe, nieruchome, zawierają cienkie b. rozproszone mitochondria, nie mają natomiast wodniczek. Jądra są wklęsłe, mają 2—4 jąderka. **Mielocyty.** Krwinki te są w różnych stadiach dojrzewania. Sabin dzieli je na grupy A, B i C — zależnie od liczby ziarnistości występujących w krwinkach. Mielocyt A zawiera od 1 do 10 brunatnych ziarenek, B — 50—100, a C ponad 100 ziarenek. Ziarnistości te występują obok żółtych ziarenek, których obecność różni je od dojrzałych krwinek wielopłatowych. Liczba mitochondrii zmniejsza się stopniowo w miarę dojrzewania mielocytów. W mielocycie A jest ich dużo rozproszonych w cytoplazmie podczas gdy w

gr. B jest ich zaledwie kilka na obwodzie komórek. Największy jest b. młody mielocyt B o wymiarach do 20 mikr. średnicy. Ziarenka zgrupowane są tam w jasnym polu cytoplazmy; są tam również i mitochondria. Mielocyt C ma wklęsłe jądro oraz obfitą ilość ziarnistości, jak w dojrzałych neutrofilach. Mielocyt z gr. B czasami może być pomieszany z monocytym; jednak mielocyt A ma wyraźne zarysy, nie posiada nibynózek i wykazuje obecność dużej liczby delikatnych ziarenek, a mitochondria otaczają jądro. Mielocyty są nieruchome. Kształt ich i brak ruchu odróżnia je od monocytów.

Limfoblasty. Są to okrągłe nie poruszające się krwinki, ok. 10 mikr. średnicy, zawierają jąderka i wykazują nieco gęstsza strukturę chromatynową, aniżeli mieloblasty. Mitochondria są duże, owalne lub okrągłe, skupione lub rozproszone. Brak tam ziarenek obojętnej czerwieni. Limfoblasty łatwo odróżnić od mieloblastów po większych rozmiarach mitochondriów oraz mniejszym ich skupieniu. Dojrzałość krwinek poznaje się po obecności jasnoczerwonych wodniczek. W przebiegu białaczki ilość wodniczek zwiększa się.

Monoblasty. Są dość ruchliwe, zwłaszcza w przebiegu ogólnych zakażeń, posiadają znaczną potencję fagocytarną (*Sabin*). Są one swoiste dla białaczki monocytowej. Mają długie wypustki oraz słabe ruchy, nie przekraczające 2 mikr. na minutę; kształt jądra — litery U lub trójkąta; mają liczne cienkie mitochondria oraz liczne wodniczki barwy czerwono-pomarańczowej o różnych wymiarach. Monoblasty odznaczają się harmonijnym rozmieszczeniem mitochondriów. Kształt i ruchy krwinek różnią je od mielocytów A.

Erytroblasty. Są nieruchome z ekscentrycznie położonym jądrem, z gęstą strukturą chromatynową. Cytoplazma jest zabarwiona na kolor żółty (zawartość hemoglobiny), zawiera kilka mitochondriów oraz grubo zarysowane wodniczki.

Normoblasty. Są mniejsze niż erytroblasty, jądro umieszczone ekscentrycznie; budowa zatarta. Cytoplazma barwi się silnie, jak i w erytrocycie. Wodniczki i mitochondria występują rzadko.

Adres autora: doc. dr Józef Dowgiałło, Łódź, ul. Sienkiewicza 149/3.

COLLOQUIUM MEDICUM

Pytanie:

Pracuję w PZLZ na stanowisku ordynatora. Na imienne polecenie Wojewódzkiego Lekarza Wet. Powiatowy Lek. Wet. skierował mnie na 6-dniowy kurs zwalczania jałowoci u krów do Kliniki Położniczej w Warszawie. Otrzymałem delegację i zapewnienie, że organizatorzy kursu zarezerwowali noclegi dla uczestników w hotelu. Kurs odbyłem i po powrocie dowiedziałem się iż nie przysługuje mi zwrot diet ani też zwrot zapłaconych rachunków za hotel. Powiatowy Zakład Weterynarii godzi się jedynie na zwrot kosztów przejazdu. Proszę o wyjaśnienie, kto ma rację?

Odpowiedź:

Zasady organizowania, prowadzenia i finansowania kursowego doszkalania zawodowego określone są w zarządzeniu nr 160 Prezesa Rady Ministrów z dnia 5 lipca 1954 r. (Mon. Pol. nr A-67, poz. 849, z 1958 r. nr 11, poz. 67 i z 1962 r. nr 21, poz. 93). Zasady te mają charakter norm ogólnie obowiązujących i wyjaśnienie Ministerstwa Rolnictwa dotyczące tych spraw, a w szczególności pismo okólne z dnia 10 kwietnia 1962 r. nr WI IV-1/2/62, muszą być z nimi zgodne i mają za zadanie jedynie ujednolicienie wykładni powyższego zarządzenia przy stosowaniu go w stosunku do służby weterynaryjnej. Zarządzenie rozróżnia 2 typy szkolenia zawodowego pracowników:

1) kursokonferencje (konferencje robocze) organizowane w celu przeprowadzenia doraźnego instruktażu i trwające nie dłużej, niż 3 po sobie następujące dni oraz

2) kursy trwające dłużej (powyżej 46 godzin).

Uczestnikom kursokonferencji przysługują oprócz kosztów przejazdu ponadto diety i zwrot kosztów noclegu.

Koszty organizowania kursokonferencji całkowicie obciążają budżety zakładów weterynarii, które obowiązane są zabezpieczyć kredyty na ich organizowanie z tym, że:

a) koszty wynagrodzenia wykładowców, wynajęcia sali, zakupu pomocy naukowych ponosi zakład weterynarii organizujący kurs, tj. zwykle wojewódzki zakład weterynarii,

b) koszty przejazdu uczestników, noclegów i diety ponosi zakład weterynarii — pracodawca.

Odmienne przedstawia się zagadnienie kursów. Uczestnikom kursów przysługuje zwrot kosztów przejazdu na kurs i diety wyłącznie za czas podróży. Koszty te są pokrywane przez zakłady weterynarii, których pracownikami są uczestnicy kursu. Pozostałe koszty pokrywa jednostka organizująca kurs z kredytów Departamentu Oświaty Rolniczej Ministerstwa Rolnictwa lub sami uczestnicy. Do kosztów tych należą przede wszystkim koszty zakwaterowania w ośrodkach szkoleniowych, hotelach robotniczych i pokojach gościnnych znajdujących się w dyspozycji jednostki organizującej kurs. Koszty te pokrywane są przez tę jednostkę. Koszty wyżywienia pokrywane są wg następującego systemu:

1) Jeżeli w ośrodku szkoleniowym istnieje stołówka, to: a) w zakresie pracowników uprawnionych do zasiłku rodzinnego co najmniej dla 3 członków rodziny koszty wyżywienia w całości pokrywa jednostka organizująca kurs, b) w zakresie pracowników uprawnionych do zasiłku rodzinnego dla 2 członków rodziny obowiązuje uczestnika kursu odpłatność za wyżywienie w wysokości 4,5 zł dziennie, c) w zakresie pracowników uprawnionych do zasiłku rodzinnego dla 1 członka rodziny obowiązuje uczestnika odpłatność za wyżywienie w wysokości 7,5 zł dziennie, d) uczestnicy nie uprawnieni do zasiłku rodzinnego obowiązani są pokryć pełne koszty wyżywienia w wysokości 15 zł dziennie.

2) Jeżeli ośrodek szkoleniowy nie prowadzi własnej stołówki uczestnicy wymienieni wyżej pod lit. a) otrzymują 20 zł dziennie na wyżywienie, pod lit. b) 14 zł, pod lit. c) 10, a pod lit. d) koszty wyżywienia pokrywają we własnym zakresie. Inne koszty, jak wynajęcie sal wykładowych, dojazdu na zajęcia