

DIAGNOSTA

ROK XII
NR 3(36)
WRZESIEŃ
2014 | ISSN 2084-1663

laboratoryjny

BEZPŁATNA GAZETA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH



**Diagnostyka
laboratoryjna
chorób
odkleszczowych**



Diagnostic vigilance for labs of all shapes and sizes

Medical minds think alike



Oferta firmy Mindray dla Diagnostyki Laboratoryjnej (IVD) obejmuje analizatory biochemiczne i hematologiczne, o cechach dobranych w sposób mający na celu zapewnienie kompleksowych rozwiązań i zwiększenie efektywności operacyjnej Państwa laboratorium. Dzięki elastyczności i szerokiej gamie produktów, jesteśmy w stanie dopasować model analizatora odpowiedni do potrzeb i wymagań laboratoriów wszystkich wielkości i typów.



BC-6800

Automatyczny Analizator Hematologiczny

- Unikalna technologia „SF-Cube” oparta na analizie światła laserowego rozproszonego i fluorescencji
- Trójwymiarowa analiza komórek 5-populacyjnego rozdziału WBC, RET i NRBC, do 37 parametrów raportowanych + 17 badawczych
- Wydajność do 125 próbek na godzinę, podajnik na 100 probówek
- Optymalizacja histogramu RBC i PLT dzięki metodzie impedancyjnej ze zogniskowanym przepływem
- Opcjonalne zliczanie PLT metodą optyczną
- Doskonałe różnicowanie komórek niedojrzałych
- Możliwość analizy płynów ustrojowych (7 parametrów raportowanych + 7 badawczych)
- Możliwość wykrywania oraz monitorowania przebiegu leczenia malarii



BC-5150

Automatyczny Analizator Hematologiczny

- 3-kątowa analiza światła laserowego rozproszonego + wybarwianie chemiczne + technologia cytometrii przepływowej
- Dedykowany kanał optyczny (laserowy) do zliczania bazofili
- Wysokie zdolności flagowania komórek nieprawidłowych
- Duży ekran dotykowy TFT (10,4") z przyjaznym dla użytkownika oprogramowaniem
- Wydajność: 60 próbek na godzinę
- Objętość próbki zaledwie 15µL - idealne rozwiązanie dla pediatrii

Mindray Medical Poland Sp. z o.o.
02-677 Warszawa, ul. Cybernetyki 9
Tel. (22) 463 80 80, Fax: (22) 463 80 81
e-mail: info-pl@mindray.com
www.mindray.com

mindray
healthcare within reach



DR ELŻBIETA PUACZ
PREZES KRAJOWEJ
RADY DIAGNOSTÓW
LABORATORYJNYCH

GORĄCE POLSKIE WAKACJE BYŁY DLA ŚRODOWISKA DIAGNOSTÓW DOBRYM CZASEM

Bitwa o standardy w ustawie „Prawo o szkolnictwie wyższym...”

U paly lipcowe towarzyszyły nam w ostatnich dniach ponad półtorarocznej walki o powrót edukacji opartej na standardach kształcenia na kierunkach analityka medyczna/ medycyna laboratoryjna. Ostatnie prace nad ustawą odbywały się w atmosferze dalszych gorących dyskusji i zabiegania o dyscyplinę głosowania wśród klubów parlamentarnych. Finalne prace Komisji Edukacji, Nauki i Młodzieży rozpoczęły się z 2-godzinny opóźnieniem, o godz. 21.30. Wraz z sekretarz Anną Lipnicką, zmęczone samym czekaniem, razem z wiceministrem Aleksandrem Sopińskim i pracownikami Departamentu Nauki i Szkolnictwa Wyższego Ministerstwa Zdrowia analizowaliśmy przyczyny tak ostrego sprzeciwu Ministerstwa Nauki wobec idei przywrócenia standardów kształcenia dla przyszłych diagnostów. Ten czas był też okazją do kolejnych rozmów z posłami. Przewodniczący Komisji rozpoczął obrady informując, że wpłynęło aż 117 poprawek, dlatego wypowiedź nie może być dłuższa niż minuta. Nasze dwie poprawki były w pierwszej dziesiątce. Mimo poparcia klubów PIS, PSL, TR w głosowaniu zabrakło nam do zwycięstwa 2 głosów.

Głosowanie na sali plenarnej miało się odbyć za niespełna dwa dni, zostało nam tylko niecałe 48 godzin do odbycia rozmów z wszystkimi szefami klubów i przekonania ich do naszej słuszności. Otrzymaliśmy wielką

pomoc Klubu PSL, który dla diagnostów laboratoryjnych wyszedł z ustaleń koalicji, oraz zyskaliśmy przychyłność szefa SLD, który po przedstawieniu argumentów zapewnił nas o swoim poparciu. I tak oto rzecz niemożliwa stała się możliwą. Po dyskusji i argumentacjach posłów przyjaznych naszemu zawodowi, posłowie PO zadecydowali, iż zagłosują za naszymi poprawkami.

Piątek, 11 lipca. Głosowanie na sali plenarnej. Wszyscy w Biurze KIDL siedzieliśmy przy internetowej relacji z obrad Sejmu. Nasze poprawki przeszły! 447 głosów za, 2 przeciw, 4 wstrzymało się. Radość była wielka i olbrzymie wzruszenie. Pozostało nam jeszcze umocnić przekonanie senatorów, iż decyzja posłów była słuszna, mimo sprzeciwu Ministerstwa Nauki. Odbyły się liczne spotkania i w dniu 22 lipca, wraz z prof. Mileną Dąbrowską, reprezentowałyśmy nasz samorząd na posiedzeniu senackiej Komisji Nauki. Senat utrzymał przywrócenie standardów kształcenia dla przyszłych diagnostów. W dniu 13 sierpnia Prezydent RP Bronisław Komorowski podpisał korzystną dla nas ustawę.

Pragnę gorąco podziękować wszystkim, którzy wspierali nas i pomagali w walce o prestiż naszego zawodu. Serdecznie dziękuję prof. Milenie Dąbrowskiej, prof. Maciejowi Szmitkowskiemu, dyrektor Edycie Kramek, wiceministrom Aleksandrowi Sopińskiemu i Krzysztofowi Chlebusowi. ➡



PRACE W KOMISJI SEJMOWEJ



KONFERENCJA „SAMORZĄD ZAWODOWY W SŁUŻBIE SPOŁECZEŃSTWU”

► Dziękuję Konferencji Prodziekanów kierunku analityka medyczna/ medycyna laboratoryjna i zarządowi PTDL, Ogólnopolskiemu Stowarzyszeniu Studentów Medycyny Laboratoryjnej, a szczególnie Adamowi Pudielce i Robertowi Pluskocie. Dziękuję mgr Iwonie Zbrojkiewicz – dia-
gności z Częstochowy i wszystkim osobom, które pomogły mi w rozmowach z posłami i senatorami RP.

Spotkanie z nowym prezesem NFZ

W dniu 4 lipca wraz z przewodniczącym Komisji Rewizyjnej KIDL Waldemarem Malinowskim, reprezentującym nasz samorząd w spotkaniach rady społecznej centrali NFZ, udaliśmy się z wizytą do nowo wybranego prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia dr. n. med. Tadeusza Jędrzejczyka.

W bardzo przyjaznej atmosferze zostały tam omówione zagadnienia dotyczące diagnostyki laboratoryjnej. Przedstawiliśmy przygotowany przez KIDL raport o liczbie i rodzajach badań laboratoryjnych wykonanych na zlecenia lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej w poszczególnych województwach. Rozwinęła się bardzo twórcza rozmowa i zostały podjęte wstępne plany dalszej współpracy.

Konferencja „Samorząd zawodowy w służbie społeczeństwu”

11 lipca w Okręgowej Izbie Aptekarskiej w Warszawie odbyło się spotkanie Mazowieckiego Forum Samorządów Zawodów Zaufania Publicznego z wicemarszałkiem Sejmu RP Eugeniuszem Grzeszczakiem. Spotkanie dotyczyło organizacji konferencji „Samorząd zawodowy w służbie społeczeństwu”. Zostały zaplanowane wspólne wystąpienia przedstawicieli czterech grup zawodowych: medycznej, budowlanej, prawnej i finansowej.

Konferencja odbyła się 3 września w Sali Kolumnowej Sejmu RP. Nasz zawód został przedstawiony w wystąpieniu prezesa Izby Lekarskiej pt. „Samorząd zawodowy, jakoś usług medycznych, bezpieczeństwo pacjentów”. Wystąpili także wiceminister sprawiedliwości Jerzy Kozdroń oraz wiceminister zdrowia Aleksander Sopiński, który publicznie podziękował naszemu samorządowi za skuteczną walkę o zachowanie wysokiego poziomu kształcenia przyszłych diagnostów laboratoryjnych. W imieniu KRDL zwróciłam uwagę na sprzeczności między regułami rynkowymi, prywatyzacji i komercjalizacji, a troską o jakość świadczeń medycznych i bezpieczeństwo pacjentów.



SPOTKANIE SAMORZĄDÓW ZAUFANIA PUBLICZNEGO

Wiosna samorządów zaufania publicznego

W ostatnich dniach czerwca odbyło się spotkanie Konferencji Prezesów Zawodów Zaufania Publicznego w Naczelnej Radzie Adwokackiej w Warszawie. Konferencja Prezesów kieruje wspólnymi działaniami wszystkich samorządów zawodów zaufania publicznego. Mają one na celu ochronę przed deregulacją i zmniejszeniem uprawnień samorządów zawodowych, do czego dąży obecna polityka rządu RP. Na spotkaniu został poruszany temat powołania do życia sekretariatu konferencji oraz organizacji spotkania przedstawicieli samorządów zawodowych z Prezydentem RP i politykami w Pałacu Prezydenckim w marcu 2015 r. Zostały podjęte pierwsze organizacyjne ustalenia. Kolejne spotkanie odbędzie się w siedzibie KIDL, przy ulicy Konopackiej, już 16 września 2014 r.

Pakiety ustaw

Sejm i Senat w wielkim pośpiechu przyjęli, a Prezydent RP podpisał pakiet ustaw onkologiczno-kolejkowy, który od 2015 r. wchodzi w życie. W onkologii to wielka rewolucja, zniesione zostaną bowiem limity w leczeniu chorych onkologicznych, co ma zlikwidować kolejki pacjentów.

Kolejną „rewolucją” jest nowelizacja ustawy, według której od 2016 r. pielęgniarki będą mogły wypisywać recepty na leki, środki opatrunkowe i artykuły medyczne, a także zlecać wykonanie badań laboratoryjnych. Przeciwnie temu były wszystkie środowiska, z pielęgniarskim na czele. Wykazaliśmy ministerstwu, że pielęgniarki nie są odpowiednio przygotowywane do zlecania badań – podczas magisterskich studiów pielęgniarskich jest tylko 15 godzin analityki medycznej, zaś licencjackie studia pielęgniarskie nie zawierają przedmiotu analityka medyczna w ogóle. Ostatecznie pielęgniarki zwróciły się o pomoc do Prezydenta RP, by tej ustawy nie podpisał. Prezydent jednak podpisał. Dlatego nasze środowisko rozpocznie prace z Ministrem Zdrowia nad zwiększeniem uprawnień dla diagnostów w zakresie świadczeń diagnostycznych.

Na zakończenie

Skończyły się wakacje, z nową energią rozpoczynamy ostatni już kwartał działalności III kadencji Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych. Przed nami wielka praca przygotowania IV Krajowego Zjazdu Diagnostów Laboratoryjnych, który odbędzie się w dniach 5-6 grudnia 2014 r. Konieczne będzie przygotowanie rzetelnych sprawozdań i analiz z wykonanej pracy przez wszystkie organy KIDL.

W niektórych województwach jeszcze do końca września będą odbywały się spotkania wyborcze delegatów na zjazd – uczestniczymy w nich.

Wszystkim diagnostom i ich rodzinom życzę spokojnej, słonecznej i barwnej jesieni. ■



DIAGNOSTYKA

6 Bitwa o standardy kształcenia
prof. dr hab. Milena Dąbrowska

REKOMENDACJE

9 Diagnostyka laboratoryjna chorób odkleszczowych
dr hab. Tomasz Chmielewski, dr Justyna Dunaj,
dr hab. Elżbieta Gołąb, prof. NIZP-PZH,
dr hab. Włodzimierz Gut, prof. NIZP-PZH,
dr hab. Andrzej Horban, prof. dr hab. Sławomir Pancewicz,
dr Elżbieta Puacz, dr Danuta Szelenbaum-Cielecka,
prof. dr hab. Stanisława Tylewska-Wierzbowska

PODZIĘKOWANIA

23 Rzetelnością można się dzielić

WYDARZENIA

24 Diagnostów w mundurach
płk dr n. med. Alicja Trochimiuk

NADZWYCZAJNIE ZWYCZAJNI

27 Profesor z zawodową charyzmą
Współpracownicy i doktoranci
profesora Marka Paradowskiego

WSPOMNIENIE

30 Z żałobnej karty. Zdzisław Stosio

LEKCJA ANGIELSKIEGO

31 Borelioza

INFORMATOR

32 Stanowisko GIS
33 Uchwały organów KIDL

RELAKS

BEZPŁATNA GAZETA KRAJOWEJ IZBY DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH

Wydawca
Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych
03-428 Warszawa; ul. Konopacka 4
tel. 22-741-21-55; 22-741-21-57,
22-741-11-60 faks: 22-741-21-56
Numer rachunku:
72102010420000880200105692
Bank PKO BP IV Oddział Warszawa

Redakcja:
Elżbieta Puacz – Prezes KRDL
Mariusz Lis – Dyrektor ds. Finansowych
i Rozwoju KIDL
Grzegorz Szych – konsultacja techniczna

Nakład 11700 egz.



PROF. DR HAB.
MILENA DĄBROWSKA



Bitwa o standardy kształcenia

ABSOLWENCI KIERUNKU ANALITYKA MEDYCZNA STANOWIĄ OBECNIE NAJLICZNIEJSZĄ GRUPĘ POLSKICH DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH. PRZYSZLI DIAGNOŚCI, KSZTAŁCĄCY SIĘ W TYM ZAWODZIE ZAUFANIA PUBLICZNEGO, POWINNI MIEĆ ZAGWARANTOWANE NAJWYŻSZE STANDARDY NAUCZANIA.

Kształcenie na kierunku analityka medyczna rozpoczęło w polskich uczelniach medycznych w 1978 roku. Zapotrzebowanie na ten specjalistyczny personel laboratoryjny wynikało z postępu technologii diagnostycznych umożliwiających podniesienie poziomu świadczeń zdrowotnych. Dziś blisko 70% decyzji lekarskich opiera się na wynikach badań wykonywanych przez diagnostów laboratoryjnych, a fachowość tego personelu przekłada się bezpośrednio na jakość w ochronie zdrowia, redukcję kosztów błędnej diagnozy i powikłań nierozpoznanych schorzeń.

Niezbędne minimum

Szczególna odpowiedzialność związana z tym zawodem zaufania publicznego wymaga najwyższych standardów jakości kształcenia, kompatybilnych ze współpracującymi grupami zawodowymi lekarzy i farmaceutów. Z tego względu od 30 lat kształcenie diagnostów laboratoryjnych jest regulowane systematycznie aktualizowanymi standardami. Standardy te, modyfikowane (przez środowisko akademickie i zawodowe oraz ekspertów Ministerstwa Zdrowia) zgodnie z postępem wiedzy medycznej i metodyki analitycznej określają tryb studiów, niezbędne minimum

wiedzy i umiejętności podstawowych i kierunkowych oraz warunki, jakie powinna spełniać baza i kadra dydaktyczna, podejmująca się kształcenia na tym kierunku. Tym samym, standardy umożliwiają spójność kompetencji zawodowych z oczekiwaniami rynku pracy oraz porównywalność sylwetki absolwenta między uczelniami.

Co więcej, polskie standardy są zgodne z dokumentem europejskim „*Equivalence of Standards*”, stanowiącym podstawę oceny równoważności kształcenia tej grupy zawodowej (*laboratory medicine specialist*). Ułatwia to polskiemu absolwentowi potwierdzanie dyplomu, wpis do rejestru europejskich diagnostów (*European Specialist in Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*) i ubieganie się o zatrudnienie w krajach Unii Europejskiej.

Przyszło nowe

W 2010 roku rozpoczęto (w ramach koncepcji Strategia Europa 2020 i Rozwój Kapitału Ludzkiego), a w roku 2011 znowelizowano ustawę „Prawo o szkolnictwie wyższym”, unieważniając standardy kształcenia dla większości kierunków studiów, w tym dla analityki medycznej. Jednocześnie zniesiono wymóg jednolitych studiów magisterskich dla tego kierunku. Autor tej nowelizacji – Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego (MNiSW) – zobowiązało uczelnie do opracowania programów kształcenia opartych na tzw. opisie efektów kształcenia w odniesieniu do Krajowych Ram Kwalifikacji dla Szkolnictwa Wyższego (notabene: uzyskane autonomię programowe dały uczelniom prawo do realizacji dowolnych efektów kształcenia). Co więcej, MNiSW przygotowało kolejny projekt ustawy o zmianie ustawy, zmieniający do uznawania kształcenia zdobywanego poza systemem szkolnictwa wyższego (np. w drodze samokształcenia, uczestnictwa w kursach, szkoleniach itp.). Z powyższych regulacji wyłączono tylko kilka kierunków: lekarski, lekarsko-dentystyczny, farmację, pielęgniarstwo, położnictwo, weterynarię i architekturę. Ich wybór argumentowano przepisami UE, chroniącymi jakość kształcenia przedstawicieli zawodów związanych ze zdrowiem lub bezpieczeństwem publicznym. Zawód diagnosty laboratoryjnego potraktowano jako niemedyczny i nie należący do zawodów zaufania publicznego.

Miłe złego początku

W przypadku kształcenia bezpośrednio związanego z procesem diagnozowania i leczenia, dowolność trybu i programów studiów niesie duże ryzyko pogorszenia jakości nauczania. Nie bez powodu niezgodność choćby o jedną godzinę ze standardami kształcenia na kierunku lekarskim skutkuje brakiem uznawalności dyplomu lekarza.

Kształcenie prowadzone w oparciu o nieobligatoryjne, wybrane „wzorcowe efekty kształcenia” (do tego pozbawione wskaźników ilościowych grup treści podstawowych

i kierunkowych oraz wymagań dotyczących kadry i bazy dydaktycznej), dowolny tryb studiów (włącznie z kształceniem nieformalnym, będzie skutkowałubożeniem programu kształcenia, brakiem spójności sylwetki absolwentów różnych uczelni i potencjalną rozbieżnością kwalifikacji absolwentów z potrzebami systemu ochrony zdrowia. Dodatkowo, potwierdzanie przez uczelnie efektów kształcenia uzyskanych w nieformalny sposób, może doprowadzić do sytuacji, w której w systemie ochrony zdrowia będą pracowały osoby, które nie nabeą odpowiedniej wiedzy i umiejętności do wykonywania zawodu medycznego.

Co więcej, brak standardów oznacza brak podstaw oceny równoważności kształcenia polskich i europejskich diagnostów, co znacząco utrudni polskiemu absolwentowi potwierdzenie dyplomu i ubieganie się o tytuł Europejskiego Specjalisty Medycyny Laboratoryjnej, nadawany przez Komisję Rejestracyjną EC4/EFLM (*European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine*).

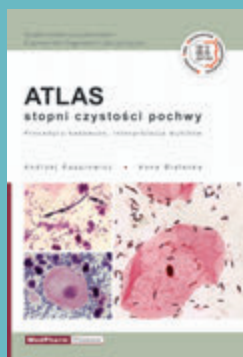
Warto wiedzieć, że unieważnione przez MNiSW polskie standardy odpowiadały również ostatnio zastrzonym, europejskim wymogom poświadczania kompetencji zawodowych diagnostów laboratoryjnych (ta dyrektywa unijna obowiązuje od jesieni 2013 r.). Obecnie wymagany jest nie tylko obowiązek 10-letniego kształcenia, w tym 5-letniego kształcenia przeddyplomowego, ale też określone wskaźniki udziału poszczególnych treści programowych, tj.: 35% *general chemistry* (odpowiednik biochemii klinicznej z immunologią), 30% hematologii oraz zagospodarowanie pozostałych 35% treści programowych zgodnie z preferencjami narodowymi (ale wybranych spośród w/w przedmiotów, mikrobiologii, genetyki i diagnostyki *in vitro*).

Kto wylał dziecko z kąpielą?

Już na etapie projektu pierwszej nowelizacji, wszystkie gremia odpowiedzialne za markę zawodu diagnosty laboratoryjnego zgłosiły do MNiSW potrzebę utrzymania standardów kształcenia na kierunku analityka medyczna. Domagało się tego środowisko akademickie (włącznie z Konferencją Prodziekanów Oddziałów Analityki Medycznej/ Medycyny Laboratoryjnej oraz Parlamentem Studentów RP), naukowe (ZG PTDL), a także zawodowe (Prezes Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych). Mimo pewnych obietnic, a także poparcia udzielonego przez Departament Nauki Ministerstwa Zdrowia, jednomyślność interesariuszy wewnętrznych i zewnętrznych, odpowiedzialnych za jakość kształcenia, jego skutki i perspektywy zatrudnienia diagnostów laboratoryjnych została przez MNiSW zignorowana.

W odpowiedzi na wszystkie apele o ochronę jakości kształcenia na kierunku analityka medyczna, MNiSW konsekwentnie używało błędnych argumentów, iż:

- „**Nowe prawo o szkolnictwie wyższym respektuje tylko unijny poziom regulacji, a ten wymaga zniesienia wszystkich**

**BIBLIOTEKA
DIAGNOSTY
LABORATORYJNEGO**

**ATLAS STOPNI
CZYSTOŚCI
POCHWY**

**dr Anna Białecka
dr Andrzej Kasprówicz**

„Atlas stopni czystości pochwy” jest kolejną próbą przypomnienia ginekologom wagi problemu, jakim jest ocena biocenozy pochwy w codziennej praktyce lekarskiej.

Dr Andrzej Kasprówicz i dr Anna Białecka w przystępny sposób porządkują wiedzę na temat aktualnych możliwości oceny zaburzeń ekosystemu pochwy, procedur jakościowych i ilościowych.

Autorzy Atlasu w oparciu o swoje długoletnie doświadczenia, obecność lub brak pałeczek kwasu mlekowego wykorzystują do oceny stopnia zaburzenia biocenozy pochwy. Badania uzupełniają oceną kwasowości środowiska pochwy, oceną cytologiczną (poszukiwanie clue cells) i obiektywizują skalę numeryczną.

W monografii zwracają uwagę znakomicie dobrane zdjęcia mikroskopowe. Ilustrują one szczególnie obrazy widoczne w poszczególnych stopniach czystości pochwy. Dzięki temu są niezwykle przydatne w pracy mikrobiologa. Lekarz klinicysta natomiast ma możliwość porównania wyników badań laboratoryjnych z obrazami przedstawionymi w „Atlasie”.

Wysokiej jakości ilustracje, zwięzły i przystępny styl książki oraz przedstawione schematy postępowania zasługują na najwyższe uznanie.

„Atlas” jest cenną pozycją na rynku podręczników medycznych.

➔ (poza sektorowymi) standardów kształcenia.” (Tymczasem, § 11 dyrektywy unijnej 2005/36/WE wręcz podkreśla prawa Państw Członkowskich do własnego systemu uznawania kwalifikacji w przypadkach uzasadnionych interesem publicznym).

• „**Diagnosta laboratoryjny nie jest zawodem medycznym (sic!) i kształcenie nie podlega europejskim uzgodnieniom.**” (Choć te w 2013 r. przyjęły formę dyrektywy 2005/36/WE).

i Szkolnictwa Wyższego. Ogromne znaczenie miały też indywidualne dyskusje pani prezes i sekretarz KRDL Anny Lipnickiej z posłami wszystkich partii oraz wieloma senatorami, podczas których budowana była świadomość znaczenia jakości kształcenia diagnostów dla potencjalnego pacjenta.

Ta benedyktyńska praca zaowocowała. Najpierw wprowadzeniem zmian częściowo chroniących proces kształcenia, a następnie, dzięki po-



Działania niestandardowe

Światło w tunelu pojawiło się z chwilą podjęcia niestandardowych działań przez Prezes KIDL – Elżbietę Puacz. Pierwszym działaniem było wysłanie listu otwartego do Prezydenta RP, Marszałka Sejmu RP, Marszałka Senatu RP, Premiera Rządu, i zorganizowanie pikiety diagnostów i studentów analityki medycznej pod budynkiem MNiSW, w której uczestniczyło blisko 300 osób. Dzięki takiej aktywności i olbrzymiej determinacji możliwe stały się bezpośrednie spotkania – począwszy od wiceministrów i prawników MNiSW, poprzez wspólne posiedzenia przedstawicieli diagnostów z urzędnikami MNiSW i MZ oraz wielokrotne spotkania z Podsekretarzem Stanu.

Dzięki obecności w sejmie, nasze postulaty zostały przedstawione w podkomisji ds. Nauki

zyskaniu przychylności większości posłów, udało się wprowadzić poprawkę do nowelizowanej ustawy, gwarantującą przywrócenie standardów dla analityki medycznej. Kolejnym sukcesem prezes Puacz i jej zespołu były rezultaty rozmów z członkami Komisji Senackiej oraz uczestnictwo w posiedzeniu tej komisji, kiedy ważyły się losy korzystnej dla nas decyzji sejmowej.

Ostatecznie 24 lipca b.r., wbrew rekomendacji MNiSW, Senat przegłosował poprawkę do ustawy, która gwarantuje wymóg kształcenia diagnostów laboratoryjnych zgodnie ze standardami. Prezydent RP podpisał gwarantującą standardy kształcenia na kierunku analityka medyczna/medycyna laboratoryjna ustawę dnia 13 sierpnia 2014 r.

W mojej opinii jest to jeden z największych sukcesów KIDL w dążeniu do ochrony marki zawodu. ■



Diagnostyka laboratoryjna chorób odkleszczowych (część 1.)

REKOMENDACJE GRUPY ROBOCZEJ:

Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych¹, Narodowy Instytut Zdrowia Publicznego – Państwowy Zakład Higieny², Konsultant Krajowy w dziedzinie chorób zakaźnych³, Klinika Chorób Zakaźnych i Neuroinfekcji Uniwersytet Medyczny w Białymstoku⁴

dr hab. Tomasz Chmielewski², dr Justyna Dunaj⁴, dr hab. Elżbieta Gołąb, prof. NIZP-PZH²,
dr hab. Włodzimierz Gut, prof. NIZP-PZH², dr hab. Andrzej Horban³, prof. dr hab. Sławomir Pancewicz⁴,
dr Elżbieta Puacz¹, dr Danuta Szelenbaum-Cielecka², prof. dr hab. Stanisława Tylewska-Wierzbanowska²

Kleszcze jako wektor i rezerwuuar chorób infekcyjnych

Styl życia współczesnych społeczeństw postindustrialnych, aktywny wypoczynek, rozwój turystyki, sporty ekstremalne, chęć poznawania i zajmowania nowych, kiedyś nieosiągalnych terenów, niosą za sobą czasami ujemne skutki i są nowymi czynnikami zwiększonego ryzyka zakażenia się drobnoustrojami przenoszonymi przez wektor, jakim są kleszcze. Wiele z tych zakażeń występuje sezonowo, w okresie aktywności różnych gatunków pajęczaków. W naszej strefie klimatycznej mogą one być wektorem przenoszącym zakażenia od wiosny do jesieni.

Kleszcze są to pasożyty, o dużym znaczeniu dla medycyny ludzkiej i weterynaryjnej. Są one rezerwuarem i wektorem wielu chorobotwórczych dla człowieka wirusów, bakterii i pierwotniaków. W organizmie kleszcza dochodzi do namnażania się i zmian właściwości antygenowych drobnoustrojów oraz utrzymywania się w organizmie przenosiiciela przez kolejne jego stadia i pokolenia. Są one wektorem biologicznym, w odróżnieniu od innych stawonogów, mogących przenosić

różne drobnoustroje z jednego osobnika na drugiego w sposób mechaniczny i przypadkowy. Powszechnie stosowane zabiegi higieniczne w stosunku do tych drobnoustrojów są mało skuteczne.

Wzrost temperatury otoczenia powoduje wzrost aktywności kleszczy, która rozpoczyna się na przełomie marca i kwietnia i trwa do października/listopada. Maksimum aktywności zależy od czynników klimatycznych i przebiega w Europie Środkowej w dwóch fazach, tzn. w maju/czerwcu i we wrześniu/październiku. W Polsce rozpoczyna się od połowy kwietnia (czasem wcześniej, w marcu) i trwa do początku listopada, z dwoma szczytami – pierwszym od maja do połowy czerwca, drugim we wrześniu.

W naszym kraju największe znaczenie medyczne i weterynaryjne obok kleszcza pospolitego *Ixodes ricinus*, mają: *Argas reflexus* (obrzeżek gołębi) i *Dermacentor reticulatus* (kleszcz łąkowy). Na terenie Polski kleszcze te mogą być przenosicielami: boreliozy z Lyme, anaplazmozy, bartonellozy, kleszczowego zapalenia mózgu, tularemii, gorączki Q, babeszjozy, a także riketsjozy z grupy gorączek plamistych. (tabela 1.)

TABELA 1. NAJCZĘŚCIEJ WYSTĘPUJĄCE CHOROBY PRZENOSZONE PRZEZ KLESZCZE

Czynnik etiologiczny	Gatunek kleszcza	Choroba	Rejon występowania
<i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i>	<i>Ixodes sp.</i>	Borelioza z Lyme	Ameryka Północna, Europa, Azja
<i>Anaplasma phagocytophilum</i>	<i>Ixodes sp.</i>	Anaplazmoza	Ameryka Północna, Europa
TBEV	<i>Ixodes sp.</i>	Kleszczowe zapalenie mózgu	Europa, Azja
<i>Babesia sp.</i>	<i>Ixodes sp.</i>	Babesjoza	Cały świat
<i>Rickettsia conorii</i>	<i>Rhipicephalus sanguineus</i> , <i>Hyalomma plumbeum</i> , <i>Dermacentor marginatus</i> , <i>D. reticulatus</i>	Gorączka guzkowa	Europa, Afryka, Azja Południowa
<i>R. rickettsii</i>	<i>Dermacentor variabilis</i> , <i>D. andersoni</i>	Gorączka plamista Gór Skalistych	Ameryka Północna, Środkowa i Południowa
<i>R. sibirica</i>	<i>Dermacentor nuttallii</i> , <i>D. marginatus</i> , <i>D. reticulatus</i> , <i>Hyalomma asiaticum</i>	Północno-azjatycka gorączka kleszczowa	Azja
<i>R. slovaca</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i>	TIBOLA/DEBONEL	Europa
<i>R. haelvetica</i>	<i>Dermacentor reticulatus</i>	Gorączka bezwysypkowa (Aneruptive fever)	Europa
<i>R. africae</i>	<i>Amblyomma hebraeum</i> , <i>A. variegatum</i>	Afrykańska gorączka odkleszczowa	Afryka, Europa (zawleczenia)
<i>Bartonella sp.</i>	<i>Ixodes sp.</i>	Bartoneleza	Ameryka Północna, Europa
<i>Ehrlichia chaffeensis</i>	<i>Ixodes sp.</i>	Erlichioza	Ameryka Północna, Europa, Mali
<i>Francisella tularensis</i>	Różne gatunki kleszczy	Tularemia	Ameryka Północna, Europa
<i>Coxiella burnetii</i>	Różne gatunki kleszczy	Gorączka Q	Cały świat

➤ DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA

1. INFORMACJE OGÓLNE I WYMAGANIA PRAWNE

1.1. Zlecenie badania laboratoryjnego

Medyczne laboratorium opracowuje, wdraża i stosuje procedurę zlecenia badań laboratoryjnych oraz formularz zlecenia badania laboratoryjnego zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia o standardach jakości w medycznym laboratorium diagnostycznym.

Dokumentacja medyczna w medycznym laboratorium, w tym zlecenia badań laboratoryjnych, jest prowadzona, przechowywana i przetwarzana zgodnie z przepisami dotyczącymi dokumentacji medycznej.

2. RODZAJE BADAŃ DIAGNOSTYCZNYCH

2.1. Badania mikroskopowe

Osoby wykonujące badania mikroskopowe muszą posiadać ukończony minimum 24-godzinny kurs „Badania mikroskopowe zabarwionych rozmazów krwi w kierunku zarażeń pierwotniakami”, rekomendowany przez Krajową Izbę Diagnostów Laboratoryjnych.

Złoty standard w diagnostyce zarażeń pierwotniakami stanowi badanie mikroskopowe zabarwionych rozmazów krwi. Rozmazy, co najmniej dwa cienkie i dwa grube, należy wykonać bezpośrednio po pobraniu krwi.

- Krew pełna pobrana na antykoagulant (EDTA), najlepiej krew włośniczkowa z opuszki palca pobrana do probówki z kapilarą (200-500 µl), albo krew z żyły (2 ml)

- Krew należy dostarczyć do laboratorium jak najszybciej, w ciągu 2 godzin od pobrania.
- Jeżeli przewiduje się długi czas transportu wskazane jest zrobienie ze świeżej krwi dwóch cienkich i dwóch grubych rozmazów. Po ich wyschnięciu w temperaturze pokojowej, w odpowiednim opakowaniu do transportu szkiełek mikroskopowych, należy dostarczyć je do laboratorium, wraz z próbką krwi pobraną do probówki.
- **Zwłoka przy wykonaniu rozmazów może spowodować zmiany w morfologii pasożytów i zmianę ich charakterystycznego zabarwienia.**

Próbki krwi włośniczkowej

Próbki należy pobierać do kapilar z EDTA:

- u dorosłych: z 3 lub 4 palca ręki lub płatka ucha,
- u dzieci: z dużego palca u nogi lub z pięty.

Materiały pomocnicze

- cienkie szkiełka podstawowe z matowym końcem, bez odprysków i zadrapań, odtłuszczone przed użyciem,
- rylec lub ołówek do naniesienia danych identyfikacyjnych na matowej części szkiełka,
- alkohol,
- pipeta jednorazowa cienka lub pipeta nastawna z jednorazowymi końcówkami.

Sporządzenie rozmazów

- rozmaz cienki: 3 µl (kropla) krwi umieścić na końcu szkiełka podstawowego, a następnie rozprowadzić na 1/3 powierzchni za pomocą drugiego szkiełka o oszlifowanych krawędziach. Szkiełko, pochylone pod kątem 30-45°, przeciągamy ruchem jednostajnym ku przodowi.

Rozmaz powinien być jednolity i zawierać jedną warstwę komórek.

- rozmaz gruby: (gruba kropla) 6 μ l (dwie krople) krwi należy rozprowadzić rogiem innego szkiełka na powierzchni odpowiadającej średnicy 16-20 mm (monety 10-20 groszowe).

Rozmazy pozostawiamy do wyschnięcia w pozycji poziomej, w temperaturze pokojowej ($21^{\circ}\text{C} \pm 4^{\circ}\text{C}$), zabezpieczone przed zanieczyszczeniem.

Tak przygotowane rozmazy należy przesłać do laboratorium wykonującego badania parazytologiczne.

Barwienie metodą Giemsy

- 5% roztwór Giemsy w objętości około 5 ml nanieść na preparat i pozostawić przez 40 min.,
- spłukać delikatnie niewielką ilością wody,
- pozostawić do wyschnięcia najlepiej w pozycji skośnej.

UWAGA: Przed barwieniem cienki rozmaz należy utrwalić metanolem i pozostawić do wysuszenia. Nie należy utrzymywać preparatów z grubą kroplą!

Ocena mikroskopowa zabarwionego preparatu

Ocena jest przeprowadzana po naniesieniu olejku immersyjnego, pod powiększeniem obiektywu 100x. Ocena powinna obejmować 1 cm^2 rozmazu lub co najmniej 300 pól widzenia, lub co najmniej 20 000 krwinek. **Czas badania jednego preparatu wynosi nie mniej niż 20 min.**

Wynik badania

Wynik powinien zawierać opis kształtu, wielkości, liczby i ułożenia w krwince wykrytych pasożytów. W sprawozdaniu z badania powinny znaleźć się także informacje o parazytemii (intensywność inwazji).

Intensywność inwazji

- w cienkim rozmazie określa się odsetek krwinek zarażonych przypadających na co najmniej 500 policzonych (według wzoru: liczba zainfekowanych RBC/całkowita liczba oglądanych RBC x 100).
- w grubej kropli jest to liczba pasożytów przypadających na 1 μ l krwi, którą określa się licząc pasożyty oraz białe krwinki w wielu polach widzenia, w odniesieniu do standardowej liczby 8000 białych krwinek w 1 μ l krwi (według wzoru: liczba pasożytów x 8000/liczba policzonych białych krwinek).

2.2. Badania serologiczne

Definicje związane z procedurą

ELISA – metoda immunoenzymatyczna, w której jeden z elementów jest związany chemicznie z enzymem, którego aktywność oznaczana jest w reakcji z substratem i odczytywana kolorymetrycznie.

RF – czynnik reumatoidalny – przeciwciało klasy IgM o charakterze antyimmuno-globuliny, reagujące z kompleksem IgG-antygen.

Szara strefa – zakres pomiarów lub wyliczonych stężeń, w którym nie jest możliwe jednoznaczne określenie czy próba jest dodatnia czy ujemna. Zakres szarej strefy jest powiązany z niepewnością wyniku i nie może być mniejszy niż ustalona niepewność.



Materiał do badań serologicznych

We wczesnej fazie zakażenia, przed zastosowaniem leczenia, należy pobrać 5-10 ml krwi na skrzep w celu uzyskania surowicy. Drugą próbkę krwi należy pobrać po 2 tygodniach. Jeśli w drugiej próbce krwi nie zostanie stwierdzony czterokrotny wzrost miana przeciwciał, należy rozważyć pobranie trzeciej próbki po 4-6 tygodniach od pobrania pierwszej.

- Jeżeli badanie będzie wykonywane w dniu przyjęcia to uzyskaną surowicę krwi należy umieścić w lodówce w temperaturze ($5^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$). Jeżeli przewidywany termin wykonywania badania jest dłuższy niż 24 godziny należy surowicę umieścić w zamrażarce. Jeżeli próbka jest transportowana w stanie zamrożonym, należy natychmiast umieścić ją w temperaturze -20°C lub niższej według przyjętego schematu przechowywania próbek oczekujących na badania.

Przed wykonaniem badań, próbki wyjmowane są z zamrażarki na godzinę przed nastawieniem testu. Wszelkie powtórzenia badania lub ustalenie ostatecznego miana w badaniu metodą immunofluorescencji powinno być wykonywane w ciągu 24 godzin od momentu rozmrożenia próbki.

Po wykonaniu i zakończeniu badania próbka powinna być ponownie zamrożona i przechowywana przez okres zgodny z okresem przechowywania przyjętym w danym laboratorium.

- Surowicę lub plazmę w ilości około 1 ml bez hemolizy, należy pobrać jałowo do szczelnie zamykanej probówki. Do 28 godzin od momentu uzyskania próbki można przechowywać i transportować w temperaturze pokojowej ($21\pm4^{\circ}\text{C}$), jednak zaleca się przechowywać i transportować w warunkach chłodni ($5\pm3^{\circ}\text{C}$). Jeżeli próbka będzie przechowywana powyżej 24 godzin należy ją zamrozić i transportować w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.
- Krew pełna w ilości około 5 ml pobrana jałowo „na skrzep”. **Próbkę należy dostarczyć do laboratorium bezzwłocznie w ciągu 2 godzin od pobrania.**
- Płyn mózgowo-rdzeniowy (PMR) w ilości około 1 ml, pobrany jałowo do szczelnie zamykanej probówki. Do 24 godzin od momentu pobrania materiału próbki można przechowywać i transportować w temperaturze pokojowej ($21\pm4^{\circ}\text{C}$), jednak zaleca się przechowywać je i transportować w warunkach chłodni ($5\pm3^{\circ}\text{C}$). Jeżeli próbka będzie przechowywana powyżej 24 godzin należy ją zamrozić i transportować w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.

WAŻNE: oznaczenia obecności swoistych przeciwciał w płynie mózgowo-rdzeniowym należy zawsze wykonywać równolegle z oznaczeniami w surowicy pobranej w tym samym czasie. Płyn mózgowo-rdzeniowy do oznaczania miejscowej syntezy przeciwciał w OUN nie może być zamrożony.

Algorytm postępowania diagnostycznego

Badanie przeciwciał pośrednią metodą ELISA.

Badanie składa się z dwóch faz działania:

- fazy przygotowawczej;
- fazy właściwego wykonania testu.

Faza przygotowawcza obejmuje:

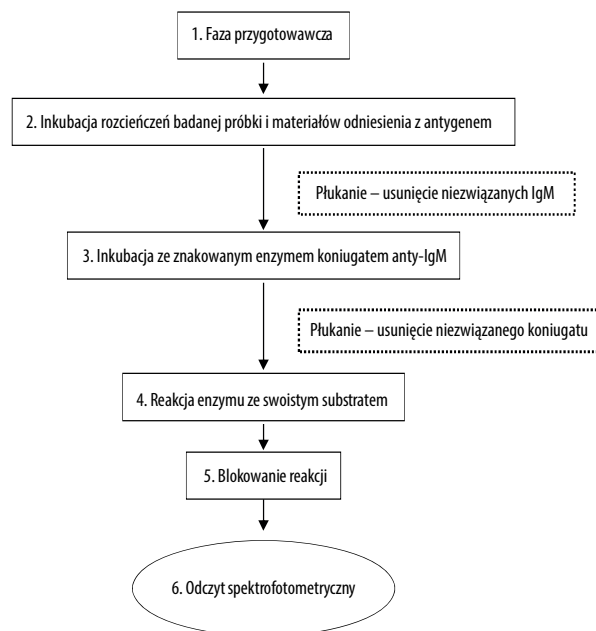
- ostateczną ocenę przydatności próbek do badania,
- sprawdzenie zgodności oznakowania próbki do dołączonej karty badań,
- sprawdzenie instrukcji badań i formularzy,
- sprawdzenie wyposażenia,
- przygotowanie zestawów diagnostycznych i materiałów odniesienia zgodnie z instrukcją,
- opracowanie próbki odczynnikami eliminującym fałszywie dodatnie wyniki oznaczeń związane z występowaniem w badanych materiałach czynnika reumatoidalnego (**dotyczy tylko oznaczeń IgM w surowicy/osoczu**).

Pozostałe etapy stanowią właściwe wykonanie testu, a obowiązujące parametry wykonania zawarte są w instrukcjach do poszczególnych zestawów diagnostycznych. (rycina 1.)

Elementy kontroli i weryfikacji

Wszystkie niezbędne do kontroli elementy wchodzące w skład zestawów muszą być używane w trakcie każdego

RYC. 1. SCHEMAT WYKONANIA TESTU ELISA DLA OZNACZEŃ PRZECIWCIAŁ IgM/IgG



badania stanowiąc element nadzoru bieżącego nad jakością pracy. Uzyskane z wykorzystaniem materiałów wyniki służą do sterowania jakością badania.

Czynnikami interferującymi w badaniu są:

- **Obecny w surowicach czynnik reumatoidalny**, będący przyczyną fałszywie dodatnich wyników oznaczeń swoistych IgM i musi być usunięty. Alternatywą jest usunięcie IgG z badanej próbki, co zapobiega również zjawisku opisanemu w następnym punkcie poniższego fragmentu;
- **Swoiste dla antygeny przeciwciała IgG**, które w wysokich stężeniach mogą blokować wiązanie swoistych IgM. Jeśli producent zestawu usuwa tylko czynnik reumatoidalny interpretacja wątpliwych wyników oznaczeń IgM przy jednoczesnym wysokim poziomie swoistych IgG jest poważnym błędem. Wymagane jest powtórzenie badania po usunięciu IgG.
- **Jony żelaza** (hemoglobina) – utleniające substraty dla peroksydazy, co może być przyczyną nieswoistych oznaczeń.
- **Zabarwienie próbki** (szczególnie PMR) – hemoliza uniemożliwia prawidłową interpretację wyniku, wskazane powtórne pobranie materiału od chorego.
- **Zanieczyszczenia bakteryjne** powodują albo nieswoisty dodatni wynik poprzez wiązanie koniugatu, albo degradują przeciwciała będąc przyczyną fałszywie ujemnych wyników – materiał z wyraźnym zanieczyszczeniem bakteryjnym nie nadaje się do badania.
- **Wielokrotne zamrażanie** i rozmrażanie próbki powoduje wytracenie IgM – w przypadku obecności

krioprecypitatu badanie należy powtórzyć z nowego materiału.

- U osób z **bakteryjnymi zakażeniami ośrodkowego układu nerwowego** (szczególnie krętkami) obserwowano nieswoiste reakcje w oznaczeniach IgG i IgM w płynie mózgowo-rdzeniowym i (ale słabsze) w surowicy. Było to przyczyną zmiany przez niektórych producentów z zakresu szarej strefy.

Formułowanie i wydawanie wyników

Wyniki badań oznaczeń przeciwciał IgM i IgG ze względu na możliwą nieswoistość reaktywności właściwą każdemu testowi immunologicznemu, należy formułować następująco:

- „niereaktywne” – ujemne,
- „reaktywne” – dodatnie,
- „wątpliwe” – mieszczące się w szarej strefie podanej przez producenta testu.

2.3. Badania metodą PCR

Wybór materiału do badań metodą PCR jest uzależniony od patogenu, którego poszukujemy lub typu zakażenia i należy to uzgodnić z laboratorium, które ma to badanie przeprowadzić. W przypadku badań PCR materiał powinien być pobierany do jałowych, szczelnie zamykanych probówek lub pojemników. Przy pobieraniu należy zachować maksymalną ostrożność, aby nie doprowadzić do kontaminacji materiału. Przykłady materiałów podane są poniżej:

- Krew pobrana na antykoagulant – pełna krew w ilości około 3 ml, pobrana na antykoagulant (najlepiej EDTA, **nie należy używać heparyny**). Próbkę nie należy odwirowywać. Jeżeli próbka zostanie dostarczona do laboratorium w ciągu 24 godzin, może być transportowana w temperaturze pokojowej ($21 \pm 4^\circ\text{C}$), jednak zaleca się w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$). Przy dłuższym okresie czasu (maksymalnie do 5 dni) próbkę krwi bezwzględnie należy przechowywać i transportować w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$).
- Płyn mózgowo-rdzeniowy (PMR) – w ilości 1-2 ml próbka PMR po pobraniu powinna być dostarczona do laboratorium tak szybko, jak to jest możliwe, najlepiej w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$). Jeżeli próbka PMR nie może być dostarczona w ciągu 24 godzin, należy ją zamrozić i transportować do laboratorium w warunkach uniemożliwiających jej rozmrożenie.
- Wymaz z miejsc chorobowo zmienionych należy pobrać jałową wymazówką. Następnie koniec wymazówki należy zanurzyć w 1-1,5 ml jałowego roztworu soli fizjologicznej umieszczonej w jałowej probówce. Koniec wymazówki, którym był pobierany materiał nie może być suchy. Materiał powinien być dostarczony do laboratorium natychmiast po pobraniu. Jeżeli materiał nie może być dostarczony do laboratorium od razu po pobraniu, należy

go zamrozić i transportować w warunkach uniemożliwiających jego rozmrożenie. Dopuszcza się również pobieranie materiału za pomocą specjalnych zestawów transportowych przewidzianych do pobierania materiału klinicznego w kierunku diagnostyki zakażeń wirusowych (wymazówka + podłoże w probówce).

UWAGA: Wymaz /zeskrobiny / płyn z komory oka – zlecony i pobrany tylko przez lekarza specjalistę zgodnie



z obowiązującymi procedurami medycznymi. Po pobraniu materiał należy zabezpieczyć, tak jak wymaz z miejsc chorobowo zmienionych.

- Mocz – w ilości 10-20 ml (z pierwszego strumienia, po dokładnej higienie osobistej miejsc intymnych). Ważne: do momentu pobrania próbki moczu do badania pacjenci nie powinni oddawać moczu przez **co najmniej 2 godziny!** Próbkę moczu powinna być dostarczona do laboratorium jak najszybciej, najlepiej od razu po pobraniu. Jeżeli próbka będzie dostarczona od razu, może być transportowana w temperaturze pokojowej, jeżeli nie, należy ją umieścić w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$) i dostarczyć tak szybko, jak to możliwe.
- Popłuczyny oskrzelowo-pęcherzykowe (BAL) – w ilości 1-2 ml należy dostarczyć do laboratorium jak najszybciej, najlepiej od razu po pobraniu, transportować najlepiej w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$). Jeżeli próbka będzie przechowywana dłużej, należy ją zamrozić i dostarczyć do laboratorium w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.
- Wycinki tkanek – w ilości nie mniejszej niż 0,2 g należy pobierać do jałowej probówki lub pojemnika zawierającego niewielką ilość sterylnej wody lub roztworu soli fizjologicznej. Jeżeli materiał będzie dostarczony do laboratorium bezzwłocznie, może być transportowany w temperaturze pokojowej, jeżeli nie należy go przechowywać i transportować w temperaturze chłodni ($5 \pm 3^\circ\text{C}$). Przy dłuższym przechowywaniu materiał należy zamrozić i dostarczyć do laboratorium w warunkach uniemożliwiających jego rozmrożenie.

- ♦ Surowica, osocze lub inne płyny ustrojowe – w ilości 1-2 ml. Jeżeli materiał do badań stanowi surowica, a nie pełna krew, surowicę należy oddzielić jak najszybciej po pobraniu krwi i przesłać do laboratorium najlepiej w temperaturze chłodni ($5\pm 3^{\circ}\text{C}$). Jeżeli surowica nie może być dostarczona natychmiast po pobraniu, należy ją zamrozić i transportować do laboratorium w warunkach uniemożliwiających rozmrożenie.

UWAGA: W przypadku badania metodą jakościowego PCR dla wirusów zakażających elementy komórkowe krwi materiałem **z wyboru jest pełna krew**, a nie surowica.

3. POBIERANIE I PRZYGOTOWANIE MATERIAŁU DO BADAŃ LABORATORYJNYCH

Systemy służące do pobierania próbek pochodzące od różnych producentów różnią się między sobą, co może mieć wpływ na uzyskane wyniki. Należy ściśle przestrzegać zaleceń producenta odczynników oraz producenta próbek i używanych systemów pobrań odnośnie pozyskania materiału do badań (stosowanych antykoagulantów) i parametrów wirowania.

Krew należy pobierać do próbek w systemie zamkniętym. Takie postępowanie zmniejsza ryzyko kontaminacji na etapie przedanalizy i ogranicza prawdopodobieństwo wyników fałszywie dodatnich (zwłaszcza w badaniach prowadzonych metodami molekularnymi).

Probówka z pobranym materiałem powinna zawierać następujące dane pacjenta:

- ♦ imię i nazwisko,
- ♦ PESEL,
- ♦ datę pobrania,
- ♦ kod paskowy.

Zamknięty pojemnik z materiałem należy przechowywać zgodnie z wytycznymi laboratorium diagnostycznego.

Należy pamiętać, że zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 23.03.2006 roku w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych [Dz.U. nr 61 poz. 435 z późn. zm.] rodzaj badanego materiału, system pobierania i transport muszą być zawsze zwalidowane ze stosowanym testem diagnostycznym celem uniknięcia błędów przedanalizy i zapewnienia wiarygodnych wyników.

4. TRANSPORT MATERIAŁU DO BADAŃ

Transport materiałów biologicznych podlega jednolitym w skali świata wymaganiom prawnym. Transport próbek diagnostycznych (kwalifikowanych jako „towar niebezpieczny”) regulowany jest umową międzynarodową pt. „Umowa europejska dotycząca międzynarodowego

przewozu drogowego towarów niebezpiecznych” (powszechnie znana jako umowa ADR) opublikowana w Dz. U. z 2005 r. Nr 178, poz. 1481, a aktualne zasady pakowania i oznakowania zawarte są w Shippers Program 2013 (WHO). Wymagania prawne dotyczące lotniczego transportu materiałów o charakterze „potencjalnie zakaźny” określone są w podpisanych przez Polskę międzynarodowych przepisach ICAO (Organizacja Międzynarodowego



Lotnictwa Cywilnego) i IATA (Międzynarodowe Stowarzyszenie Przewoźników Powietrznych) w Instrukcjach pakowania (Packaging Instructions-PI) 602 i 650.

4.1. Warunki i czas transportu materiałów pobranych do badania muszą być zgodne z zaleceniami laboratorium wykonującym test diagnostyczny.

4.2. Materiał do badań laboratoryjnych jest transportowany i dostarczany do medycznego laboratorium przez upoważnione osoby. Materiał jest transportowany w zamkniętych próbkach, w zamkniętym opakowaniu zbiorczym, oznakowanym jako „materiał zakaźny” zgodnie z opisanymi poniżej zasadami.

4.3. Zalecenia dotyczące pakowania materiałów biologicznych

Ze względu na potencjalnie zakaźny charakter próbek materiału klinicznego obowiązują następujące zasady pakowania próbek: pojemniki z materiałem do analizy powinny być zapakowane zgodnie z ogólną zasadą pakowania wymagana dla czynników biologicznych wywołujących choroby u ludzi. Obowiązuje zasada potrójnego opakowania:

- ♦ Naczynie zasadnicze zawierające materiał kliniczny;
- ♦ Wtórne opakowanie wodoszczelne, odporne na uszkodzenia mechaniczne, zabezpieczające opakowanie zasadnicze oraz w przypadku uszkodzenia opakowania zasadniczego uniemożliwiające skażenie środowiska; w przypadku materiałów płynnych pomiędzy

opakowaniem zasadniczym a opakowaniem wtórnym powinien znajdować się materiał wchłaniający płyny w ilości wystarczającej do wchłonięcia całej próbki klinicznej;

- Opakowanie zewnętrzne, na którym powinna znajdować się informacja umożliwiająca szybki kontakt z klientem zlecającym badanie.

W stosunku do poszczególnych opakowań obowiązują następujące zasady:

A. Materiał do analiz należy umieścić w pojemnikach, które powinny być:

- jednorazowe, z nietłukącego tworzywa sztucznego, odporne na zgniecenie;
- zamykane nakrętką z dodatkową uszczelką zapobiegającą wyciekowi materiału;
- otwierane i zamykane w nieskomplikowany sposób.

B. Opakowanie wtórne powinno być wykonane z odpornych na zgniecenie materiałów i hermetycznie zamknięte. Dopuszcza się możliwość umieszczenia w jednym opakowaniu wtórnym kilku naczyń zasadniczych z materiałem klinicznym pod warunkiem ich jednoznacznego oznakowania. Opakowanie wtórne musi mieć wymiary umożliwiające otwarcie go w boksie laminarnym (wymaganie BHP). Przed umieszczeniem w opakowaniu transportowym powierzchnia opakowania wtórnego powinna być wyjałowiona. Dokumentacja dołączona do próbek nie może być umieszczana w opakowaniu wtórnym.

C. Opakowanie transportowe w przypadku transportu materiałów w warunkach specjalnych (suchy lód, lód) powinno być odporne na dany czynnik. Musi być oznakowane i opisane w sposób identyfikujący klienta oraz umożliwiający nawiązanie z nim szybkiego kontaktu w przypadkach uszkodzenia próbek czy innych zdarzeń losowych.

Dokumentację dołączoną do badań należy umieścić oddzielnie w zamkniętych kopertach przytwierdzonych do opakowania zewnętrznego.

5. PRZYJMOWANIE MATERIAŁU DO BADAŃ

5.1. Medyczne laboratorium opracowuje, wdraża i stosuje procedury przyjmowania, rejestrowania i oznakowania materiału do badań oraz udostępnia je zleceniodawcom, którzy potwierdzają pisemnie zapoznanie się z nim.

5.2. Medyczne laboratorium sprawdza zgodność danych ze zlecenia z oznakowaniem materiału oraz przydatność materiału do badania.

5.3. W przypadku stwierdzenia przez medyczne laboratorium niezgodności otrzymanego materiału z wymaganiami dotyczącymi pobierania, transportu lub innych

nieprawidłowości powodujących, że materiał nie może być wykorzystany do badania, pracownik zgłasza ten fakt kierownikowi laboratorium lub osobie przez niego upoważnionej, która w razie potwierdzenia niezgodności może zakwalifikować materiał jako niezdatny do badania i odmówić wykonania badania.

Odmowę wykonania badania odnotowuje się w dokumentacji. Dalsze postępowanie medyczne laboratorium uzgadnia ze zleceniodawcą.

5.4. Medyczne laboratorium prowadzi dokumentację dotyczącą przechowywanego materiału przed i po wykonaniu badania, z uwzględnieniem:

- miejsca,
- czasu,
- temperatury,
- danych osób odpowiedzialnych za przechowywanie materiału.

6. KWALIFIKACJE PERSONELU WYKONUJĄCEGO BADANIA

Badania wykonuje tylko personel, który przeszedł udokumentowane szkolenie. Za nadzór i autoryzację wyników odpowiada diagnosta laboratoryjny posiadający odpowiednią specjalizację (mikrobiologia medyczna, laboratoryjna genetyka medyczna i laboratoryjna parazytologia medyczna) lub lekarz posiadający wiedzę i umiejętności z zakresu wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej uzyskanych w ramach specjalizacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia. Ponadto muszą mieć udokumentowane co najmniej 2-letnie doświadczenie w diagnostyce laboratoryjnej chorób odkleszczowych.

7. FORMUŁOWANIE I WYDAWANIE WYNIKÓW

7.1. Zaleca się, aby wynik był autoryzowany przez diagnostę laboratoryjnego z odpowiednią specjalizacją (mikrobiologia medyczna, laboratoryjna genetyka medyczna i laboratoryjna parazytologia medyczna) lub lekarza, który posiada wiedzę i umiejętności z zakresu wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej uzyskanych w ramach specjalizacji zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 11.12.2012 roku w sprawie wykazu specjalizacji uprawniających lekarza do samodzielnego wykonywania czynności diagnostyki laboratoryjnej w medycznym laboratorium diagnostycznym [Dz.U. 2012 poz. 1420]. Ponadto muszą posiadać udokumentowane co najmniej 2-letnie doświadczenie w diagnostyce laboratoryjnej chorób odkleszczowych.

7.2. Formularz sprawozdania z badania laboratoryjnego może być przekazany w formie elektronicznej z zachowaniem wymagań wskazanych w rozporządzeniu Ministra Zdrowia

z dnia 23.03.2006 roku w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych [Dz.U. nr 61 poz. 435 z późn. zm.].

7.3. Medyczne laboratorium archiwizuje wyniki przez okres 20 lat zgodnie z przepisami dotyczącymi dokumentacji medycznej – ustawa z dnia 6.11.2008 roku o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta [tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 159].

7.4. W formularzu sprawozdania podana jest metoda diagnostyczna wykonanego badania oraz nazwa producenta testu diagnostycznego.

8. ZGŁASZANIE WYNIKÓW INSPEKCJI SANITARNEJ

Zakażenie potwierdzone uzyskaniem dodatniego wyniku:

- *Anaplasma sp.* (wykazanie znamiennej dynamiki przeciwciał swoistych dla *Anaplasma sp.* lub wykrycie ich na poziomie diagnostycznie zmiennym lub wykrycie kwasu nukleinowego *Anaplasma sp.* we krwi)
- *Borrelia burgdorferi sensu lato* (wykazanie obecności przeciwciał dla *B. burgdorferi* testem ELISA (wyniki wątpliwe i wątpliwie dodatnie) po potwierdzeniu ich swoistości testem Western blot,
- Przeciwciała IgM dla KZM.

Kierownik medycznego laboratorium ma obowiązek zgłosić w ciągu 24 godzin od momentu uzyskania wyniku, państwowemu powiatowemu inspektorowi sanitarnemu właściwemu dla siedziby laboratorium, zgodnie z ustawą z dnia 5.12.2008 roku o zapobieganiu oraz zwalczaniu zakażeń i chorób zakaźnych u ludzi [Dz.U. Nr 234, poz. 1570 z późn. zm.].

9. WYMAGANIA DOTYCZĄCE STOSOWANEJ APARATURY I TESTÓW DIAGNOSTYCZNYCH

Medyczne laboratorium stosuje metody badawcze, które odpowiadają aktualnej wiedzy medycznej. Metody te wykonywane są zgodnie z zasadami Dobrej Praktyki Laboratoryjnej przy użyciu zwalidowanych metod zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 4 czerwca 2003 roku w sprawie kryteriów, które powinny spełniać jednostki organizacyjne wykonujące badania substancji i preparatów chemicznych, oraz kontroli spełnienia tych kryteriów [Dz. U. z 2003 r. Nr 116, poz. 1103].

Do diagnostyki medycznej *in vitro* należy stosować wyroby medyczne, tj. aparaturę i testy diagnostyczne spełniające wymagania określone w ustawie o wyrobach medycznych. W związku z powyższym, aparatura i odczynniki muszą posiadać deklarację zgodności z dyrektywą 98/79/EC.

Bazę danych o wyrobach medycznych przeznaczonych do używania w Rzeczypospolitej Polskiej prowadzi Urząd

Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.

Wyroby medyczne (aparaty i/ lub odczynniki) powinny być właściwie dostarczone, prawidłowo zainstalowane i utrzymywane, oraz używane zgodnie z przewidzianym zastosowaniem, a użytkownik jest obowiązany do przestrzegania instrukcji użytkowania. W związku z powyższym badania należy wykonywać zgodnie z instrukcją produ-



centa, a interpretacja wyników również musi być zgodna z instrukcją testu. Stosowanie testów wytworzonych przez medyczne laboratorium (typu in-house, homemade) **jest możliwe wyłącznie po przeprowadzeniu pełnej walidacji i spełnieniu odpowiednich wymagań zasadniczych określonych przez Ministra Zdrowia. Powyższe musi być potwierdzone wpisem do bazy prowadzonej przez Prezesa Urzędu Rejestracji Produktów Leczniczych, Wyrobów Medycznych i Produktów Biobójczych.**

10. ZAPEWNIENIE JAKOŚCI BADAŃ LABORATORYJNYCH

10.1. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 23.03.2006 roku w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych [Dz.U. nr 61 poz. 435 z późn. zm.] medyczne laboratorium prowadzi wewnętrzną kontrolę jakości badań i uczestniczy w zewnętrznej kontroli jakości – co najmniej raz w roku.

10.2. Za prowadzenie wewnętrznej kontroli jakości oraz uczestnictwo w programach zewnętrznej oceny jakości odpowiada kierownik medycznego laboratorium lub wyznaczony przez niego pracownik.

10.3. Dokumentacja kontroli jakości badań jest przechowywana przez okres 20 lat zgodnie z przepisami dotyczącymi dokumentacji medycznej – ustawa z dnia 6.11.2008 roku o prawach pacjenta i Rzeczniku Praw Pacjenta [tj. Dz.U. z 2012 r., poz. 159].

BORELIOZA Z LYME

Czynnik etiologiczny

Krętki należące do gatunku *Borrelia burgdorferi sensu lato* są bardzo zróżnicowaną grupą, do której obecnie zalicza się 15 genogatunków. Siedem z nich to drobnoustroje o udowodnionej chorobotwórczości dla człowieka:

- B. burgdorferi sensu stricto*
- B. garinii*
- B. afzelii*
- B. bisetti*
- B. spielmanii*
- B. valaisiana*
- B. lusitaniae*

Są to długie, ruchliwe bakterie Gram-ujemne. Komórka ich jest wydłużona, silnie skręcona, z przebiegającym pod błoną zewnętrzną włóknem osiowym. Kształt komórki i zdolność ruchu umożliwiają im penetrację środowiska o różnej strukturze i gęstości.

Ściana komórkowa krętków *B. burgdorferi* ma budowę charakterystyczną dla bakterii Gram-ujemnych. W błonie zewnętrznej występują liczne białka, które są silnymi antygenami i biorą udział w kolonizacji, penetracji tkanek i odpowiedzi immunologicznej gospodarza na zakażenie. Dużą grupę stanowią lipoproteiny łączące się N-końcem z cząsteczkami kwasów tłuszczowych błony plazmatycznej. Lipoproteiny te odgrywają ważną rolę w adaptacji krętków do środowiska na różnych etapach cyklu życiowego oraz związane są z ich chorobotwórczością i przebiegiem odpowiedzi immunologicznej gospodarza na zakażenie.

Opisano dużą grupę lipoprotein, które oznaczone są skrótem OspA (Outer surface protein A), OspB, aż do OspF. Ich funkcje są słabo poznane. Dotychczas zbadano rolę OspA, OspB, OspC. Są one czynnikami zjadliwości tych bakterii i umożliwiają przejście krętków z kleszcza do organizmu ssaka.

Inna lipoproteina błony zewnętrznej to białko BBK32. Wytwarzana jest w żerujących kleszczach i u ssaków. Przeciwciała dla tej lipoproteiny (białko p47) wykrywa się u chorych na boreliozę z Lyme. Kolejna grupa białek występujących w błonie zewnętrznej to białka wiążące dekorinę (decorin binding protein) DbpA i DbpB.

Większość tych białek kodowana jest na plazmidach i ekspresja ich zależy od warunków, w jakich znajduje się bakteria.

Swoiste dla *B. burgdorferi* białka, które są wykorzystane jako antygeny diagnostyczne, to przede wszystkim lipoproteiny błony zewnętrznej. Charakteryzuje je znaczna heterogenność. Najczęściej występujące w Europie chorobotwórcze dla człowieka *B. garinii* i *B. afzelii* i *B. burgdorferi sensu stricto* można podzielić na przynajmniej siedem serotypów, biorąc pod uwagę jedynie zróżnicowanie występujących na powierzchni komórki swoistych białek OspA.

Występowanie ich związane jest z określonym genogatunkiem: *B. burgdorferi sensu stricto* należy do serotypu 1, *B. afzelii* do serotypu 2, *B. garinii* – do serotypów 3 do 7.

W przypadku białka OspC, na podstawie różnic w sekwencji aminokwasów, wyodrębniono dotychczas cztery serotypy krętków. Białko to jest wysoce immunogenne i odpowiada przede wszystkim za wczesną odpowiedź humoralną.

Jednym z najbardziej immunogennych białek w komórce *B. burgdorferi* jest flagelina, białko wchodzące w skład wici – włókna osiowego. Wywołuje ono silną, wczesną odpowiedź humoralną. Białko to w początkowym i końcowym odcinku łańcucha, wykazuje wysoki stopień homologii z sekwencją aminokwasów flageliny *Bacillus subtilis* (65%) i *Salmonella Typhimurium* (56%). Końcowa sekwencja tego polipeptydu wykazuje aż 80% homologii z białkiem flageliny *T. pallidum*. Krzyżowe reakcje stwierdza się także z wieloma innymi bakteriami Gram-ujemnymi i Gram-dodatnimi. Epitopy charakterystyczne dla gatunku *B. burgdorferi* zlokalizowane są tylko pomiędzy 129 i 251 aminokwasem.

Stosunkowo niedawno wykryto zlokalizowane na plazmidzie l28-1 geny *vls*, kodujące białka VlsE. Występują one na powierzchni komórki bakteryjnej i maskują dzięki temu inne powierzchniowe antygeny. Aby uniknąć swoistej odpowiedzi immunologicznej gospodarza, krętka *B. burgdorferi* gwałtownie zwiększają ekspresję genu *vlsE* i produkcję białka VlsE. Ponieważ struktura przestrzenna tego białka jest tak ukszaltowana, że część zmienna zwrócona jest na zewnątrz, zakrywając część stałą, przeciwciała wytwarzane są głównie przeciw zmiennej części białka. Białko VlsE wytwarzane jest pod wpływem reakcji immunologicznych gospodarza-kręgowca.

Ekspresja genu *vlsE* i produkcja białek VlsE znacząco wzrasta u ssaków wskazując, że aktywacja następuje po opuszczeniu organizmu kleszcza i wnikięciu do ssaka. Białko to nie występuje w szczepach hodowanych w sztucznych podłożach, w warunkach *in vitro*. Obecnie białko to wykorzystywane jest w diagnostyce serologicznej jako wysoce swoisty, immunogeny antygen wytwarzany *in vivo*.

Podstawą rozpoznania boreliozy z Lyme jest obecność określonych objawów klinicznych. Badania laboratoryjne, wykrywające swoiste przeciwciała klasy IgM i/lub IgG dla antygenów *B. burgdorferi sensu lato* potwierdzają rozpoznanie kliniczne. Wykrycie swoistych przeciwciał, którym nie towarzyszą określone objawy kliniczne nie ma znaczenia diagnostycznego.

Wywoływana przez te krętki borelioza z Lyme jest najczęstszą na półkuli północnej zakaźną chorobą, przenoszoną przez kleszcze. W zależności od regionu odpowiedzialne są różne gatunki kleszczy rodzaju *Ixodes*. W Ameryce Północnej jest to głównie *Ixodes scapularis*, w Europie *Ixodes ricinus*, a w Azji *Ixodes persulcatus*.

► **Borelioza z Lyme** jest zalecaną przez europejskich ekspertów nazwą jednostki chorobowej wywołanej zakażeniem krętkami *B. burgdorferi* s.l. Nie powinno używać się nazwy „choroba z Lyme”, którą wprowadzono w Stanach Zjednoczonych w 1976 roku, w czasie kiedy nieznany był jeszcze jej czynnik etiologiczny; nie należy skracać tej nazwy do określenia „borelioza”, ponieważ istnieją inne chorobotwórcze gatunki krętków rodzaju *Borrelia*, również



skracać nazwy do „Lyme” jest niewłaściwe. Podobnie, nazwa krętkowica odkleszczowa nie jest rekomendowana.

Udział kleszczy w przenoszeniu zakażenia determinuje sezonowość występowania nowych zachorowań, zgodną z cyklem życiowym tych stawonogów, jak również określa jej zasięg geograficzny, który pokrywa się z zasięgiem występowania przenoszących zakażenie kleszczy.

Krętki *B. burgdorferi* przekazywane są transstadialnie kleszczom, zakażając zwierzęta, na których żerują. Rezerwuarom krętków *B. burgdorferi* są wszystkie zwierzęta, których krwią żywią się kleszcze.

Objawy kliniczne boreliozy z Lyme

Borelioza z Lyme w zależności od stadium zakażenia obejmuje różne układy i narządy.

Dla ułatwienia identyfikacji zakażeń, jak i dla celów epidemiologicznych wprowadzono definicję przypadku boreliozy z Lyme. Pierwszą definicję sformulowano w 1991 roku w USA, a następnie 1996 roku w Europie. Europejska definicja jest szersza niż amerykańska ze względu na występowanie na naszym kontynencie, w chwili jej tworzenia, trzech chorobotwórczych dla człowieka genogatunków *B. burgdorferi* sensu lato, tj.: *B. burgdorferi* sensu stricto, *B. garinii* oraz *B. afzelii*, a tym samym większe zróżnicowanie objawów choroby. Definicja polska nie różni się od europejskiej.

Najczęściej w Europie występują zakażenia *B. garinii* i *B. afzelii*, podczas gdy *B. burgdorferi* sensu stricto znacznie

rzadziej i zwykle w Europie wschodniej. Zróżnicowanie genogatunków wywołujących zakażenia na kontynencie europejskim muszą być brane pod uwagę przy opracowaniu nowych testów diagnostycznych, jak np. PCR oraz antygenów diagnostycznych do badań serologicznych. Jest to bardzo ważne, ponieważ w ostatnim czasie wykryto w Europie kolejne, nowe chorobotwórcze genogatunki *B. bisetii*, *B. valaisiana* i *B. spielmanii*.

1. Borelioza wczesna miejscowa

W początkowym okresie, we wczesnej fazie jest to zakażenie miejscowe. Po kilku dniach lub tygodniach od chwili zakażenia wywołanego ukłuciem kleszcza, pojawia się rumień wędrujący (*erythema migrans*), któremu mogą towarzyszyć objawy grypopodobne. Rumień wędrujący jest jedynym swoistym objawem (patognomonicznym) choroby. W tym stadium choroba powinna być rozpoznana przez lekarza klinicystę. Nie powinno się wykonywać badań laboratoryjnych, których wynik ujemny może prowadzić do mylnej diagnozy. Rumień wędrujący jest zakażeniem miejscowym i przeciwciała są jeszcze nieobecne. Zwykle pojawiają się po 3-4 tygodniach od chwili jego pojawienia.

2. Borelioza wczesna rozsiana

W tym okresie dochodzi do zakażenia wielu narządów i układów, pojawiają się dolegliwości ze strony ośrodkowego lub obwodowego układu nerwowego, układu kostno-stawowego lub układu krążenia.

We wczesnej neuroboreliozie, w ciągu kilku tygodni od chwili zakażenia najczęściej występują: zapalenie opon mózgowo-rdzeniowych, zapalenie nerwu twarzewego lub innych nerwów czaszkowych, zapalenie korzeni nerwowych. Objawom tym może towarzyszyć ból głowy, uczucie zmęczenia, przeczulice lub sztywność karku, które występując osobno nie stanowią kryterium rozpoznania. Przeciwciała IgM i/lub IgG mogą nie występować, przeciwciała IgG powinny być wykryte w fazie zdrowienia (6-8 tygodni od wystąpienia objawów).

Borelioza stawowa charakteryzuje się nawracającymi, krótkotrwałymi (tygodnie, miesiące) bólami jednego lub kilku niesymetrycznych stawów. W surowicy chorych stwierdzany jest zawsze wysoki poziom przeciwciał klasy IgG.

3. Borelioza późna

Neuroborelioza późna występuje zwykle po około 6 miesiącach od zakażenia. Są to rzadkie przypadki podostrych encefalopatii, ataksje, zespoły pozapiramidowe, niedowłady, nietrzymanie moczu, objawy spastyczne, zaburzenia mowy i pamięci, zaburzenia psychiczne, zaburzenia czucia, a także, w ciężkich przypadkach, porażenia połowicze lub całkowite. W późnej neuroboreliozie, w zapaleniu mózgu i rdzenia, zapaleniu korzeni nerwowych zawsze powinny

być obecne przeciwciała klasy IgG w płynie mózgowo-rdzeniowym.

Nieleczona późna postać stawowa boreliozy z Lyme prowadzi do nadżerek chrząstek i kości, przerostu maziówki i odkładania się włókna.

Skórna późna postać to przewlekłe zanikowe zapalenie skóry (*acrodermatitis chronica atrophicans*, ACA). Jest to przewlekła, postępująca zmiana skórna, która pojawia się po kilku latach od ukłucia przez kleszcza. Charakterystyczne są czerwone, sino-czerwone plamy na powierzchni kończyn. Zmieniona skóra ulega stopniowo zanikowi, dochodzi do owrzodzeń szczególnie nasilonych w miejscach nad wyniesieniami kostnymi, co może prowadzić do zwłknięć w stawach. Towarzyszy im ból, świąd i przeczulica. W badaniu serologicznym stwierdza się wysokie miano swoistych przeciwciał klasy IgG.

Postępowanie diagnostyczne

Prawidłowe rozpoznanie boreliozy z Lyme zależy od odpowiedniego postępowania diagnostycznego. Ważny jest zarówno dobór metod, jak i antygenów diagnostycznych, a następnie prawidłowa interpretacja wyników.

Stosowane obecnie zestawy diagnostyczne ELISA powinny należeć przynajmniej do II generacji. Do tej grupy należą testy, w których albo antygenem diagnostycznym są wybrane, izolowane frakcje białek, albo antygen diagnostyczny poddawany jest wstępnej absorpcji krętkami Reitera. Szczepki używane do produkcji antygeny muszą wytwarzać białko OspC umożliwiające wykrycie swoistej odpowiedzi w klasie IgM oraz DbpA (decorin binding protein A, dawniej p17), które jest dominującym antygenem w odpowiedzi IgG.

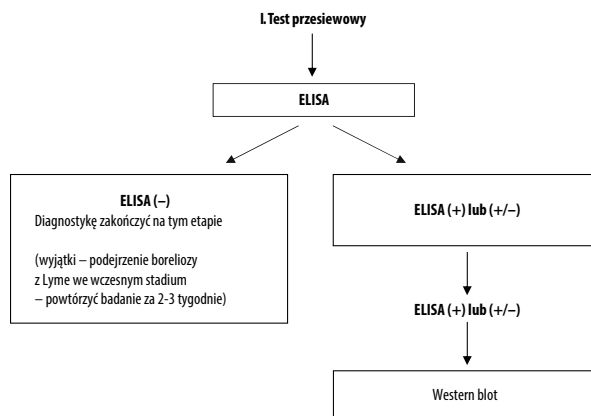
W najnowszej, III generacji testów, jako antygeny diagnostyczne stosowane są rekombinowane białka. Dotychczas otrzymano i sprawdzono pod względem przydatności w diagnostyce boreliozy z Lyme białka p83/100, wskaźnik późnej fazy choroby, p41 (flagelina) i p41 int. wewnętrzna część cząsteczki flageliny o masie 14000, nie reagująca krzyżowo z flageliną innych gatunków bakteryjnych, białka błony zewnętrznej OspA i OspC i p39. Uzupełnienie antygeny diagnostycznego o rekombinowane białka DbpA (p17/18) i p58, a także p14, p30, p43 oraz antygen VlsE i pochodzący z niego syntetyczny peptyd C6, mogą znacznie zwiększyć czułość testu.

Mimo tego, nie udało się wyeliminować reakcji krzyżowych i wyników fałszywie dodatnich. Dlatego w 2000 roku opublikowano rekomendacje dotyczące prawidłowej diagnostyki laboratoryjnej boreliozy z Lyme, opracowane przez międzynarodową grupę ekspertów. Angielska wersja „MiQ 12 Lyme Borreliosis” dostępna jest w internecie na stronie www.dghm.org, w której zalecana jest dwustopniowa diagnostyka serologiczna.

Materiał do badań

Badania serologiczne w kierunku boreliozy z Lyme można wykonywać z surowicy krwi, a w przypadku objawów neurologicznych również z płynu mózgowo-rdzeniowego. Nie zaleca się badań serologicznych płynu stawowego ze względu na możliwość wystąpienia nieswoistych, dodatnich reakcji. (rycina 2.)

RYC. 2. SCHEMAT DWUSTOPNIOWEGO POSTĘPOWANIA DIAGNOSTYCZNEGO W BORELIOZIE Z LYME.



Etap I. Test przesiewowy – ELISA

Oznaczenie poziomu przeciwciał **półilościowymi** testami ELISA o wysokiej czułości (testy II lub III generacji).

Etap II. Test potwierdzający – Western blot

Próbki surowic, z których uzyskano wynik dodatni lub wątpliwie dodatni (wartości graniczne) są badane jakościową metodą Western blot o wysokiej swoistości, w celu weryfikacji rezultatów badania metodą ELISA.

Interpretacja wyników badań ELISA i Western blot odbywa się według ściśle ustalonych kryteriów. Zalecenia te są dokładnie określone i regularnie aktualizowane.

Western blot (WB) jest testem potwierdzającym wynik badania przesiewowego (ELISA) i nie może być stosowany samodzielnie, z pominięciem pierwszego etapu badania diagnostycznego!

Test ten musi charakteryzować się wysoką, nie mniejszą niż 95% swoistością.

Analiza występowania przeciwciał przeprowadzona w ramach programu EUCALB, wykazała przydatność następujących ośmiu antygenów w diagnostyce zakażeń *B. burgdorferi sensu lato*: OspC i p41 dla IgM oraz p83/100, p58, p41, p39, OspC, DbpA (p17) dla IgG, jakkolwiek o zróżnicowanym znaczeniu. Stwierdzono bowiem, że czułość i swoistość metody zależna jest od genogatunku szczepu użytego jako antygen diagnostyczny. Ważne jest, aby kryteria diagnostyczne uwzględniały odpowiedź

immunologiczną na antygeny szczepów najczęściej występujących na danym terenie.

Na terenie Europy zalecany jest test Western blot z antygenami *B. afzelii* (szczep PKo), ponieważ charakteryzuje się największą czułością.

Przyjmuje się, że jeżeli antygenem jest szczep *B. afzelii* to wynik immunoblot jest dodatni, jeżeli przeciwciała IgM reagują przynajmniej z jedną frakcją z następujących: p41 (silna reakcja), p39, OspC, DbpA (Osp17). Wraz ze zmianą antygeny diagnostycznego zmieniają się również kryteria interpretacji. (tabela 2.)

TABELA 2. WYSTĘPOWANIE SWOISTYCH PRZECIWCIAŁ W RÓŻNYCH STADIACH BORELIOZY Z LYME

Stadium choroby (objawy kliniczne)	Przeciwciała		Częstość wykrywania przeciwciał
	IgM	IgG	
Wczesna, miejscowa (EM)	+	-	20-50%
Wczesna narządowa (neuroborelioza, układ krążenia, stawowa)	+	-/+	70-90%
Późna narządowa (neuroborelioza, stawowa, ACA)	-	+	100%

Dodanie do zestawu antygeny VlsE znacznie zwiększa czułość testu, jednak nie może zastępować w badaniu WB białek podanych w tabeli, ponieważ jest to białko, które pochodzi ze szczepu występującego przede wszystkim w Stanach Zjednoczonych, i w Europie nie została jeszcze dokładnie zbadana odpowiedź immunologiczna na to białko u chorych.

Interpretacja uzyskanych wyników zgodnie z kryteriami amerykańskimi, ustalonymi przez Center for Disease Control and Prevention (CDC) w Atlancie, niekiedy zalecanymi przez producentów testów i nierzadko automatycznie stosowanymi na kontynencie europejskim, może prowadzić do błędów w rozpoznaniu.

Opracowanie kryteriów oceny wyników badań metodą Western blot przeprowadzonych u chorych z Europy jest bardziej złożone ze względu na występowanie większej liczby chorobotwórczych genogatunków na obszarze naszego kontynentu.

Interpretacja wyników

Przyjęta interpretacja wyników powinna być powiązana z objawami klinicznymi stwierdzanymi u chorego. Aby poprawnie zinterpretować wynik badania potrzebna jest informacja na temat czasu trwania choroby, z którym ściśle związane jest pojawienie się przeciwciał dla określonych antygenów, np.: we wczesnej boreliozie z Lyme znaczenie ma intensywność przynajmniej dwóch frakcji białkowych (p41 i OspC). **Uzyskanie ujemnego wyniku badania serologicznego we wczesnej fazie zakażenia,**

w początkowym okresie występowania rumienia wędrującego (EM), nie przesądza o rozpoznaniu. Zalecane jest powtórzenie badania z nową próbką surowicy po upływie czterech tygodni od wystąpienia pierwszych objawów choroby. (tabela 3.)

TABELA 3. INTERPRETACJA WYNIKÓW TESTU WESTERN BLOT.

Antygeny diagnostyczne	Odpowiedź humoralna	
Antygeny diagnostyczne	IgM	IgG
<i>B. afzelii</i> (Szczep PKo)	p39, OspC, DbpA (p17/18), silna reakcja z antygenem p41 ¹	p83/100, p58, p43, p39, p30, OspC, p21, DbpA (p17/18), p14 ³
Białka rekombinowane	p39, OspC, p41 int., DbpA (p17/18) lub silna z OspC ²	p83/100, p58, p39, OspC, p41 int., DbpA (p17/18) ⁴

Wynik dodatni testu jest wtedy, gdy:

- ¹przeciwciała IgM reagują z co najmniej jedną frakcją białkową, pochodzącą ze szczepu *B. afzelii*,
- ²przeciwciała IgM reagują z co najmniej dwoma frakcjami białek rekombinowanych lub występuje silna reakcja z OspC,
- ³przeciwciała IgG reagują z co najmniej dwoma frakcjami białek, pochodzącymi ze szczepu *B. afzelii*,
- ⁴przeciwciała IgG reagują z co najmniej dwoma frakcjami białek rekombinowanych.

We wczesnej boreliozie z Lyme w przypadku ujemnych wyników badań serologicznych, badania należy powtarzać. Po sześciu tygodniach od wystąpienia objawów u 100% chorych wykrywa się przeciwciała. W późnej boreliozie z Lyme (neuroborelioza, stawowa, ACA) u wszystkich chorych obecne są przeciwciała IgG. W tym stadium choroby występowanie przeciwciał IgM i brak IgG nie ma znaczenia diagnostycznego.

Należy pamiętać, że swoiste przeciwciała wykrywane są również u osób zdrowych.

W zależności od stopnia narażenia na kontakt z kleszczami odsetek osób z przeciwciałami wynosi od 12% w normalnej populacji (krwiodawcy) do około 40% w grupach zwiększonego ryzyka, np. wśród leśników.

Obecność samych przeciwciał, bez objawów klinicznych, nie może być wskazaniem do leczenia.

Przyczyną nieswoistych reakcji i fałszywie dodatnich wyników może być obecność czynnika reumatoidalnego, *lupus erythematosus*, reakcje krzyżowe oraz inne zakażenia wywoływane przez krętki lub mononukleozą zakaźną.

Indeks PMR/surowica

W przypadku objawów neuroboreliozy należy określić indeks płynu mózgowo-rdzeniowego i w surowicy,

pozwalający wykryć śródotoponową produkcję przeciwciał. Jest to szczególnie przydatne w późnej neuroboreliozie ośrodkowego układu nerwowego. W tym celu oprócz wyniku badania swoistych przeciwciał dla *B. burgdorferi* w surowicy krwi i płynie mózgowo-rdzeniowym, konieczne jest oznaczenie całkowitego stężenia albuminy lub immunoglobulin IgG w surowicy i PMR.

$$\text{Indeks PMR/surowica} = \frac{\text{PMR U/ wsp.r.} \times \text{stężenie albuminy w surowicy}}{\text{Sur U} \times \text{stężenie albuminy w PMR}}$$

PMR U - wynik oznaczenia obecności swoistych przeciwciał dla *B. burgdorferi* metodą ELISA w płynie mózgowo-rdzeniowym

wsp.r - współczynnik rozcieńczenia

Sur U - wynik oznaczenia obecności swoistych przeciwciał dla *B. burgdorferi* metodą ELISA w surowicy krwi

Interpretacja wyników:

Indeks PMR/surowica < 1,4 przeciwciała nie są wytwarzane w ośrodkowym układzie nerwowym; 1,5-2,0 wynik wątpliwie dodatni; > 2,0 swoiste przeciwciała dla *B. burgdorferi* są wytwarzane śródotoponowo – zakażenie ośrodkowego układu nerwowego.

Inne badania

Podstawą rozpoznania laboratoryjnego boreliozy z Lyme są badania serologiczne. Jeżeli jednak mimo ujemnego wyniku badania laboratoryjnego lekarz – na podstawie objawów klinicznych – nadal podejrzewa zaawansowane stadium boreliozy, można zastosować inne, dodatkowe metody diagnostyczne, jak np. poszukiwanie DNA krętków (PCR) lub hodowlę itp. Mają one także zastosowanie u chorych z nietypowym rumieniem wędrującym, przy podejrzeniu wczesnej neuroboreliozy, w której nie zostały jeszcze wytworzone przeciwciała oraz u chorych z obniżoną odpornością.

Łańcuchowa reakcja polimerazy (PCR)

Łańcuchowa reakcja polimerazy umożliwia wielokrotne powielanie określonych, charakterystycznych dla danego drobnoustroju fragmentów genomu. W przypadku *B. burgdorferi sensu lato*, najczęściej wykrywane są sekwencje genów kodujących flagelinę, białka błony zewnętrznej (Osp), 16S-RNA i 5S-23S-RNA. PCR jest metodą bardzo czułą, a dolna granica wykrywalności wynosi około 10-1000 komórek w badanej próbce. Pomimo swych niewątpliwych zalet posiada jednak szereg ograniczeń. Do najważniejszych należy konieczność właściwego doboru materiału do badania w zależności od stadium choroby, w którym wykonuje się badanie. Materiał genetyczny krętków częściej można wykryć we wczesnej niż w późnej boreliozie z Lyme. DNA krętków wykrywa się w około 60-70% wycinków skóry pobranych z rumienia wędrującego i w około 60% wycinków ze zmian typu ACA. Nie więcej niż u 18%

chorych z rumieniem wędrującym stwierdza się obecność DNA *B. burgdorferi* we krwi. W płynie mózgowo-rdzeniowym DNA wykrywa się u 38% pacjentów z neuroboreliozą wczesną i u 25% w neuroboreliozie późnej. W zależności od stosowanych starterów czułość metody PCR w płynie stawowym wynosi od 48% dla starterów komplementarnych do sekwencji genu 16S rRNA do 96% dla starterów dla OspA. Na wynik badania może mieć wpływ obecność



w badanym materiale DNA pochodzącego z komórek gospodarza, jak i hamujący wpływ innych składników tkankowych, takich jak hemoglobina, heparyna, porfiryny. Ograniczenia te mogą prowadzić do uzyskiwania wyników fałszywie dodatnich, jak i fałszywie ujemnych. Poważny wpływ na otrzymany wynik mają też metody ekstrakcji DNA, gdyż ze względu na niewielką liczbę bakterii w badanym materiale może dochodzić do strat prowadzących do fałszywie ujemnego wyniku. Ponadto startery zastosowane do reakcji muszą umożliwiać amplifikację fragmentów DNA charakterystycznych dla wszystkich chorobotwórczych i potencjalnie chorobotwórczych genogatunków *B. burgdorferi sensu lato* z tą samą czułością.

W przypadkach, kiedy badanie serologiczne jest mało wiarygodne, np. u chorych o obniżonej odporności, poddanych leczeniu immunosupresyjnemu, jak również we wczesnym stadium choroby, zalecane jest wykonanie badania metodą PCR z:

- wycinka skóry (rumień wędrujący, ACA),
- płynu mózgowo-rdzeniowego,
- płynu stawowego lub chrząstki stawowej.

Nie należy przeprowadzać badania tą metodą z krwi oraz moczu.

► Hodowla

Klasyczne postępowanie w diagnostyce mikrobiologicznej, hodowla i izolacja czynnika etiologicznego nie spełnia warunków wymaganych w rutynowej diagnostyce. Aby uzyskać wynik, hodowlę krętków prowadzi się do trzech miesięcy. Uzyskany po tym czasie ujemny wynik nie wyklucza zakażenia. Krętki *B. burgdorferi* można izolować ze zmian skórnych (biopaty), płynu mózgowo-rdzeniowego, płynu



stawowego i krwi. Czulość tej metody w II stadium choroby waha się od około 10 do 30%. Najczęściej dodatnie posiewy uzyskuje się z biopatów skóry pobranych z rumienia (około 50-85%), rzadziej z płynu mózgowo-rdzeniowego (około 10%) i z chrząstki stawowej; najmniej izolacji uzyskuje się z płynu stawowego i krwi.

Do hodowli krętków *B. burgdorferi* stosowane jest bardzo bogate podłoże BSK (Barbour'a, Stoenner'a, Kelly'ego) i jego różne modyfikacje, w skład których wchodzi ponad 60 składników, takich jak aminokwasy, witaminy, elektrolity; dodatkowo są wzbogacane surowicą króliczą (6%). Inokulum nie może być mniejsze niż 10 komórek bakteryjnych. Gęstość zawiesiny bakteryjnej w podłożu BSK-H po inkubacji 14 dni nie przekracza 1010 komórek w 1 ml, a czas między podziałami komórkowymi wynosi około 12-16 godzin. Na podłożach stałych bakterie te rosną jeszcze wolniej.

Krętki *B. burgdorferi* są bakteriami wolno rosnącymi na dostępnych obecnie sztucznych podłożach bakteriologicznych. Optymalna temperatura wzrostu krętków przy obniżonym poziomie tlenu wynosi 32-37°C.

Hodowla i PCR

W porównaniu z zakażeniami innymi drobnoustrojami, liczba krętków w dostępnych do badania próbkach materiału klinicznego jest bardzo mała, na granicy wykrywalności metodą PCR. Ocenia się, że w płynie mózgowo-rdzeniowym liczba tych drobnoustrojów nie przekracza 50 komórek w 1 ml, i uzyskanie wystarczającej ilości DNA krętków do amplifikacji metodą PCR jest często niemożliwe.

Można najpierw wykonać posiew, a następnie po hodowli przez 1-2 tygodnie, poszukiwać DNA *B. burgdorferi*

sensu lato metodą PCR. Ma to szczególne znaczenie w przypadkach klinicznego rozpoznania neuroboreliozy przy słabej odpowiedzi immunologicznej lub jej braku. Taki sposób postępowania z materiałem klinicznym, podnosi znacznie czulość badania diagnostycznego w kierunku boreliozy z Lyme.

Inne badania diagnostyczne niezalecane

Pojawiające się w różnych krajach nowe metody diagnostyczne, jak np. test transformacji blastycznej (LTT), czy oznaczenie poziomu przeciwciał w krążących kompleksach immunologicznych nie mogą być stosowane w rutynowej diagnostyce boreliozy z Lyme, zanim nie zostaną dokładnie wystandaryzowane i zwalidowane, a uzyskane wyniki powinny być opublikowane w międzynarodowych czasopismach (zalecenie ECDC, które zaproponowało udostępnienie do tego celu swój biuletyn).

Stosowane w niektórych laboratoriach badania kleszcza usuniętego ze skóry pacjenta (poszukiwanie w nim DNA *B. burgdorferi*) nie może być uznane jako metoda diagnostyczna!, ponieważ zakażony kleszcz nie zawsze zdąży przed usunięciem go ze skóry zakażać człowieka, jak również nie zawsze obecność DNA krętków *B. burgdorferi* jest możliwa do wykrycia (czulość tego badania nie jest określona).

Oznacza to, że dodatni wynik badania kleszcza, nie świadczy o zakażeniu, a ujemny nie wyklucza zakażenia.

Podsumowanie

1. Podstawą rozpoznania boreliozy z Lyme są określone objawy kliniczne rozpoznane przez lekarza klinicystę. Wykrycie swoistych przeciwciał potwierdza to rozpoznanie.
2. Obecność samych przeciwciał, bez objawów zakażenia, nie jest wskazaniem do leczenia.
3. Badanie metodą ELISA jest badaniem wstępnym, które musi być potwierdzone metodą Western blot. W każdym przypadku powinny być oznaczone przeciwciała obu klas.
4. Test Western blot jest badaniem potwierdzającym swoistość wyniku dodatniego lub wątpliwie dodatniego oznaczonego metodą ELISA.
5. Nie należy wykonywać testu Western blot bez badania metodą ELISA, gdyż jako pojedyncze badanie nie ma wartości diagnostycznej.
6. Badania kleszcza usuniętego ze skóry pacjenta (poszukiwanie w nim DNA *B. burgdorferi*) nie może być uznane jako metoda diagnostyczna. ■

Pelna treść rekomendacji: diagnostyka laboratoryjna chorób odkleszczowych oraz POCT i zalecenia oceny mutacji EGFR i rearanżacji ALK zostaną przesłane do laboratoriów oraz zamieszczone na stronie www.kidl.org.pl w zakładce Rekomendacje.



*„Jedyną i wyłączną miarą posiadania przez człowieka
gruntownej wiedzy jest siła jego nauczania”
Arystoteles*

Rzetelnością można się dzielić

**O OSOBACH KOŃCZĄCYCH SWOJĄ PRACĘ ZAWODOWĄ,
ZAANGAŻOWANYCH, O WIEDZY PODPARTEJ DOŚWIADCZENIEM,
MY DIAGNOŚCI, CZŁONKOWIE SZCZECIŃSKIEGO TOWARZYSTWA DIAGNOSTYKI
LABORATORYJNEJ, PAMIĘTAMY I BĘDZIEMY PAMIĘTAĆ.**

Dziś można powiedzieć, że kariera Krystyny Nować-Lipińskiej rozpoczęła się w roku 1961, gdy na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie uzyskała tytuł magistra mikrobiologii. W kolejnym roku rozpoczęła już pracę w Stacji Krwiodawstwa w Radomiu, jako kierownik Pracowni Odczynów Kiłowych. Po kilku latach znakomitej pracy, w 1966 r. wyjechała do Szczecina i tam została zatrudniona w Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa na stanowisku kierownika Pracowni Serologicznej, a następnie Działu Laboratoryjnego.

W roku 1972 uzyskała specjalizację II stopnia w dziedzinie analityki. Od tamtych chwil do dnia dzisiejszego pani mgr Krystyna Nować-Lipińska uczyła diagnostów nie tylko merytorycznych aspektów serologii, ale przede wszystkim tzw. „serologicznego myślenia”, skrupulatności i dokładności we wszystkich czynnościach związanych z jedną z trudniejszych dziedzin medycyny laboratoryjnej. Szkolenia prowadziła z ogromną konsekwencją, wprowadzając niedoświadczonych diagnostów, uzupełniając ich wiedzę serologiczną. Na takich cyklicznych kursach zdobywaliśmy uprawnienia serologiczne i czerpaliliśmy aktualne rekomendacje.

W 1977 r. pani mgr Krystyna Nować-Lipińska otrzymała Brązowy Krzyż Zasługi, a w 1978 r. Odznakę Honorową PCK IV stopnia. Lata osiemdziesiąte przyniosły jej odznakę „Za wzorową pracę w służbie zdrowia” i kolejne odznaczenia – za zasługi dla rozwoju Pomorza Zachodniego otrzymała „Gryfa Pomorskiego”, za długoletnią i wzorową pracę „Złoty Krzyż Zasługi”.

W 1994 r. pani magister została sekretarzem Koła Transfuzjologicznego przy Wojewódzkiej Stacji Krwiodawstwa

i pełniła tę funkcję do 2003 r. W roku 1998 ponownie otrzymała „Złoty Krzyż Zasługi”.

Po reorganizacji Działu Laboratoryjnego w 2004 r. została zatrudniona na stanowisku kierownika Działu Immunologii Transfuzjologicznej. Przez wszystkie swoje lata pracy w Szczecinie pełniła nadzór nad badaniami z zakresu immunologii transfuzjologicznej w laboratoriach zlokalizowanych na terenie województwa szczecińskiego i gorzowskiego, a następnie zachodniopomorskiego.



Pod jej kierunkiem wielu przyszłych diagnostów laboratoryjnych i techników analityki medycznej zdobywało uprawnienia do wykonywania badań serologicznych. Swoją wiedzę poszerzała uczestnicząc w kursach doskonalących organizowanych przez Instytut Hematologii i Transfuzjologii w Warszawie, a następnie przekazywała ją

na konferencjach i sympozjach na terenie naszego województwa.

Pomimo służbowych obowiązków mgr Krystyna Nować-Lipińska zawsze potrafiła znaleźć czas i służyła nam konsultacją lub radą, nawet w najtrudniejszych i najdrobniejszych sytuacjach dotyczących interpretacji badań.

Dziękujemy za przekazanie nam postawy zawodowej rzetelności i odpowiedzialności, która kształtuje naszą osobowość i przydatna jest w każdej dziedzinie medycyny laboratoryjnej.

Gratulujemy życiowych dokonań, życzymy zdrowia i radości!

W imieniu członków

Szczecińskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej

Przewodnicząca Zarządu

dr n. med. Małgorzata Jekel-Juźwiak

PLK DR N. MED. ALICJA TROCHIMIUK,
KONSULTANT WOJSKOWEJ SŁUŻBY ZDROWIA
W DZIEDZINIE DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ.

DIAGNOŚCI w mundurach

**W SIŁACH ZBROJNYCH RP SŁUŻY OBECNIE OKOŁO 50 WOJSKOWYCH
DIAGNOSTÓW LABORATORYJNYCH. JAK WYGLĄDA ŚCIEŻKA KARIERY
ZAWODOWEJ TYCH, KTÓRZY CHCĄ PRACOWAĆ W MUNDURACH?**

Tradycje instytucji wojskowych zajmujących się diagnostyką laboratoryjną sięgają II wojny światowej, kiedy to Naczelny Dowódca Wojska Polskiego, gen. broni Michał Rola Żymierski, rozkazem organizacyjnym nr 1/Org. polecił sformować Laboratorium Sanitarно-Epidemiologiczne nr 9 Frontu (wg odpowiedniego etatu radzieckiego nr 027/286) z miejscem postoju w Lublinie (używano wówczas nazwy Sanitarно-Epidemiologiczne Laboratorium Frontu WP nr 9 oraz skrótów SELF 9 lub SEL 9).

Dziś w Siłach Zbrojnych RP służy około 50 wojskowych diagnostów laboratoryjnych. Co należy zrobić, aby zostać diagnostą wojskowym? Przede wszystkim należy przygotować się do pełnienia zawodowej służby wojskowej poprzez tzw. służbę kandydacką.

Służba kandydacka

Służbę kandydacką pełni się w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Lądowych, która przygotowuje ochotników do zawodowej służby wojskowej w korpusie osobowym oficerów. Ogólny tryb rekrutacji i przebiegu tej służby określa Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 12 marca 2010 r. o służbie wojskowej kandydatów na żołnierzy zawodowych (Dz.U. z 2010 r. Nr 61, poz.382). Szczegóły dotyczące naboru, terminy składania wniosków i limity miejsc dla kandydatów do szkolenia na poszczególne korpusy i grupy osobowe

oraz zasady rekrutacji określa Minister Obrony Narodowej w drodze wydawanych corocznie *Decyzji w sprawie naboru na szkolenie wojskowe kandydatów*. O przyjęcie do służby kandydackiej może ubiegać się osoba niekarana sądownie, posiadająca obywatelstwo polskie, odpowiednią zdolność fizyczną i psychiczną do pełnienia zawodowej służby wojskowej, a także właściwy poziom wykształcenia.

Osoba zainteresowana składa wniosek o powołanie do służby kandydackiej (przeszkolenie oficerskie w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Lądowych) do Dyrektora Departamentu Kadr MON za pośrednictwem wojskowego komendanta uzupełnień.

Następnie jest kierowana do:

- wojskowej komisji lekarskiej w celu ustalenia zdolności fizycznej i psychicznej do zawodowej służby wojskowej;
- wojskowej pracowni psychologicznej w celu wydania orzeczenia psychologicznego o braku przeciwwskazań do pełnienia zawodowej służby wojskowej.

Po ustaleniu zdolności do zawodowej służby wojskowej osoba ubiegająca się przechodzi postępowanie rekrutacyjne w Wyższej Szkole Oficerskiej Wojsk Lądowych (egzamin wstępny i rozmowa kwalifikacyjna, zgodnie z uchwałą senatu uczelni i komisji rekrutacyjnej). Szkolenie przygotowujące do zawodowej służby wojskowej w korpusie

osobowym medycznym trwa 3 miesiące. Po odbyciu trzymiesięcznego szkolenia kandydat zostaje powołany do zawodowej służby wojskowej i skierowany do jednostki wojskowej, gdzie obejmuje stanowisko służbowe.

Wojskowa służba zdrowia

Wojskowi diagnosty laboratoryjni należą do grupy osobowej fizykochemików w korpusie osobowym medycznym i stanowią integralną część wojskowej służby zdrowia Wojska Polskiego. Jest to nieliczna grupa osobowa, a zarazem swoista grupa oficerów pełniących służbę zawodową w Siłach Zbrojnych RP. Ich zadaniem jest nie tylko realizacja zadań z zakresu diagnostyki laboratoryjnej w kraju i poza jego granicami, ale także udział w kontroli stanu sanitarno-higienicznego jednostek i szpitali wojskowych.

Oficerowie grupy osobowej fizykochemików pełnią służbę w wymienionych poniżej jednostkach organizacyjnych Resortu Obrony Narodowej:

- Centralny Ośrodek Analizy Skażeń – Warszawa,
- Wojskowy Instytut Medyczny – Warszawa,
- Wojskowy Instytut Medycyny Lotniczej – Warszawa,
- Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii – Warszawa,
- Wojskowy Ośrodek Medycyny Prewencyjnej (S),

- Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii,
- Centrum Reagowania Epidemiologicznego SZ RP (CRESZ RP),
- 4. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ – Wrocław,
- 5. Wojskowy Szpital Kliniczny z Polikliniką SPZOZ – Kraków,
- 108. Szpital Wojskowy z Przychodnią SPZOZ – Elk,
- 109. Szpital Wojskowy z Przychodnią SPZOZ – Szczecin,
- 1. Wojskowy Szpital Polowy,
- 2. Wojskowy Szpital Polowy.

Standard postępowania diagnostów laboratoryjnych (wojskowych i cywilnych) został opracowany przez Krajową Radę Diagnostów Laboratoryjnych i opisany w Kodeksie Diagnostyki Laboratoryjnego.

- szacunek do podwładnych,
- zdolność do tworzenia zespołów i koordynowania pracy zespołowej,
- gotowość do wprowadzania zmian,
- zdolność do samokontroli oraz kontroli podwładnych,
- zdolność do przewidywania skutków podjętych decyzji i działań.

Do determinantów decydujących o rozwoju zawodowym oficera w grupie osobowej fizykochemików należą w szczególności:

- kwalifikacje uzyskane w trybie służbowym, jak i w trybie indywidualnym – a przede wszystkim specjalistyczne szkolenia wynikające z ustawowego obowiązku podnoszenia kwalifikacji i doskonalenia zawodowego,
- posiadanie specjalizacji w dziedzinie mającej zastosowanie w diagnostyce



Model osobowy diagnosty – żołnierza

Model osobowy żołnierzy zawodowych grupy osobowej fizykochemików łączy w sobie zarówno zasady humanizmu, jak i patriotyzmu. Model ten wymaga postępowania zgodnego z wartościami, takimi jak: bezinteresowność w niesieniu pomocy drugiemu człowiekowi, altruizm, sprawiedliwość i odwaga, a także służba ojczyźnie, gorliwość i dbałość o honor Sił Zbrojnych RP.

Ponadto żołnierza – diagnostę laboratoryjnego powinna cechować:

- samodzielność w podejmowaniu decyzji (także strategicznych),
- zdolność twórczego myślenia,
- zdolność przewodzenia i zarządzania,
- stanowczość,
- zdolność do podejmowania trafnych decyzji,

laboratoryjnej, która warunkuje kierunek szkoleń i kursów,

- doświadczenie zawodowe i staż na danym stanowisku,
- predyspozycje psychofizyczne.

Ponadto raz w roku żołnierze, w tym żołnierze – diagnosty laboratoryjni, są oceniani w ramach opiniowania służbowego. Oficerów ocenia się pod względem wywiązywania się z obowiązków służbowych na zajmowanym stanowisku oraz cech osobowych, które stanowią podstawę określenia możliwości wykorzystania osoby opiniowanej na kolejnych stanowiskach służbowych. Okresy opiniowania osób na poszczególnych stanowiskach określają obowiązujące w SZ RP przepisy wojskowe.

Obowiązkiem każdego żołnierza jest również przystąpienie do

BIBLIOTEKA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO



IMMUNOFENOTYPOWANIE KOMÓREK BIAŁACZKOWYCH I CHŁONIAKOWYCH. ZASTOSOWANIE W DIAGNOSTYCE – PRZEWODNIK

pod redakcją

Joanny Kopeć-Szlęzak

Książka ta została przygotowana z myślą o diagnostach laboratoryjnych oraz klinikach zajmujących się problematyką rozrostów nowotworowych układu krwiotwórczego. W poszczególnych rozdziałach omówiono immunofenotyp komórek linii mieloidalnej i limfoidalnej (poczynając od komórki macierzystej układu krwiotwórczego), warsztat analizy cytometrycznej, zwracając uwagę na rodzaj materiałów biologicznych możliwych do badania (postępowanie z danym materiałem, wykonanie testu, odczynnik, próby kontrolne wewnętrzne i zewnętrzne), a także oznaczanie komórek macierzystych CD34+, diagnostykę ostrych białaczek (szpikowych i limfoblastycznych), wykrywanie minimalnej choroby resztkowej. Autorki dokumentują tekst licznymi kolorowymi wydrukami badań. Całość uzupełnia płyta CD ze słownikiem oznaczanych w procesie immunofenotypowania komórek białaczkowych.

Cena: 47 zł

Kontakt i zamówienia:

e-mail: wydawnictwo@propharmacia.pl;

faks: 22 398 39 48.



► corocznego egzaminu ze sprawności fizycznej.

Misje specjalne

Po podjęciu decyzji władz polskich o udziale naszych żołnierzy w operacji pokojowej w Iraku, w składzie Polskiego Kontyngentu Wojskowego (PKW) utworzono mobilne laboratorium biologiczne, a tym samym postawiono nowe zadania wojskowym diagnostom laboratoryjnym. Pierwszą obsadę laboratorium stanowili diagnosty z WIHE i WOMP, a późniejsze diagnosty z CRESZ.

Głównym zadaniem diagnostów z CRESZ jest identyfikacja czynników broni biologicznej w obrębie kraju i na obszarach działań PKW. Część mobilną stanowią zespoły: Medycyny Prewencyjnej i Reagowania Epidemiologicznego, których zadaniem jest wstępne rozpoznanie czynnika broni biologicznej, pobranie próbki i jej transport do laboratorium referencyjnego.

Duża ilość żołnierzy – diagnostów laboratoryjnych pełni służbę w Wojskowych Ośrodkach Medycyny Prewencyjnej (WOMP). Ich zadania sprowadzają się do zabezpieczania obszarów

Żołnierze – diagnosty biorą czynny udział w konferencjach i szkoleniach naukowych. Ostatnio odbyła się Konferencja Naukowo-Szkoleniowa PTDL i Diagnostów WP. Podczas spotkania omówiono między innymi zagadnienia związane ze stanem prawnym funkcjonowania diagnostyki laboratoryjnej, działalnością i organizacją medycznych laboratoriów diagnostycznych podczas misji pokojowych, kliniczno-diagnostycznymi aspektami chorób infekcyjnych i inwazyjnych oraz szeroko pojętą diagnostyką chorób układu krążenia w ujęciu kardiologicznym.

działalności poszczególnych WOMP w zakresie:

- zwalczania skutków użycia czynników broni masowego rażenia, poprzez detekcję i identyfikację niebezpiecznych czynników biologicznych, pobieranie prób podejrzanych o skażenie biologiczne i bezpieczny transport do referencyjnego laboratorium;
- udziału w dochodzeniach epidemiologicznych, prowadzenia stałego rozpoznania epidemiologicznego oraz wykonywania badań do celów sanitarno-epidemiologicznych.

Żołnierze – diagnosty służą również na swoich stanowiskach w Wojskowych Szpitalach Polowych – jednostkach wyjątkowych, ze względu na doświadczenia bojowe i stopień profesjonalnego wyszkolenia personelu w warunkach wojennych. Praktycznie wszyscy żołnierze (diagnosty) szpitala wielokrotnie wykonywali i wykonują swoje obowiązki poza granicami kraju. W przypadku

stanów kryzysowych lub klęsk żywiołowych Wojskowy Szpital Polowy zabezpiecza działanie naszych wojsk również w kraju. Laboratorium diagnostyczne umieszczone jest na kontenerze i wyposażone w nowoczesny sprzęt analityczny.

Nadzór nad bezpieczeństwem materiału biologicznego oraz jego diagnostyka pozostaną głównymi obszarami zadaniami fizykobiochemików w SZ RP. Grupa ta posiada największe predyspozycje do wykonywania tych zadań z racji posiadanego wykształcenia i doświadczenia nabytego w trakcie służby w kraju, jak i na misjach wojskowych poza granicami państwa. Ponadto specyfika nadzoru diagnostycznego na terenach resortu obrony narodowej, konieczność dostępu do miejsc niejawnych, niski koszt utrzymania służby, a także łatwość w pozyskiwaniu kadr, są dodatkowymi czynnikami przemawiającymi za utrzymaniem w strukturach SZ RP tej grupy osobowej. ■



PROFESOR z zawodową charyzmą

Profesor Marek Paradowski urodził się pod koniec II wojny światowej w Brwinowie na Mazowszu. W 1967 r. ukończył Wydział Farmaceutyczny Akademii Medycznej w Łodzi jako student Wojskowej Akademii Medycznej i właśnie z tą uczelnią związał swoją aktywność zawodową w Katedrze Ochrony Radiologicznej i Toksykologii Wojskowej.

W 1976 r. uzyskał stopień doktora, zaś w 1985 r., na podstawie ogólnego dorobku naukowego i rozprawy habilitacyjnej, stopień doktora habilitowanego. Obie jego prace wyróżniono. Równolegle uzyskał dwie specjalizacje: w 1976 r. – II° z analityki klinicznej oraz w 1985 r. – II° z toksykologii.

W tym okresie profesor Paradowski był również stypendystą Rządu Francji na Université de Paris-Sud, Laboratoire de Pharmacodynamie.

**NIE MA CHYBA
DIAGNOSTY, KTÓRY NIE
SŁYCHAŁBY O PROFESORZE
MARKU PARADOWSKIM.
CO WIĘCEJ, WIELU
Z NAS MIAŁO OKAZJĘ
SPOTKAĆ SIĘ Z NIM PRZY
OKAZJI SYMPOZJÓW
I KONFERENCJI.
JEDNAK MAŁO KTO
WIE, JAKA HISTORIA
I DOŚWIADCZENIE
KRYJE SIĘ W ŻYCIORYSIE
PROFESORA ORAZ
JAKIE WYDARZENIA
UKSZTAŁTOWAŁY JEGO
OTWARTĄ I ZJEDNUJĄCĄ
SOBIE PRZYCHYLNOŚĆ
LUDZI OSOBOWOŚĆ.**

Właśnie doświadczenie zdobyte w tym paryskim laboratorium przyczyniło się do sposobu postrzegania możliwości i standardów, jakie powinno spełniać każde laboratorium kliniczne. Prof. Marek Paradowski wspomina, że jako prezent pożegnalny od pracowników tamtejszego laboratorium przywiózł ze sobą do kraju cud techniki – pipetę automatyczną. Najprawdopodobniej była to pierwsza pipeta automatyczna w Polsce!

Tytuł naukowy profesora Marek Paradowski uzyskał w 1996 r. Do momentu funkcjonowania Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi profesor był żołnierzem zawodowym, a czynną karierę wojskową zakończył w stopniu pułkownika.

W latach 1988-1999 pełnił funkcję Naczelnego Specjalisty Wojska Polskiego w dziedzinie analityki lekarskiej, zaś przez kolejne 7 lat

► – Konsultanta Wojskowej Służby Zdrowia w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej.

Na Uniwersytecie Medycznym w Łodzi profesor Paradowski jest zatrudniony od chwili jego utworzenia. W pierwszych miesiącach działalności tworzył Katedrę Diagnostyki Laboratoryjnej oraz kierował pracą 2 zakładów diagnostyki laboratoryjnej na wydziałach: Lekarskim i Wojskowo-Lekarskim. Od 2003 r. przez 3 kolejne kadencje piastował godność senatora UM, a od 2012 r. jest członkiem Senatu UM z głosem doradczym.

Profesor Marek Paradowski jest wybitnym, cenionym i lubianym przez studentów wykładowcą. Prowadzi seminaRIA i zajęcia dla słuchaczy Wydziału Lekarskiego oraz Oddziału Analityki Medycznej, kieruje przy tym 3 przedmiotami. W swojej działalności naukowo-dydaktycznej potrafi poświęcić swój prywatny czas, jak mało kto wykraczając poza obowiązujące ramy. W swojej karierze był kierownikiem i wykładowcą na wielu kursach w ramach specjalizacji z diagnostyki laboratoryjnej dla diagnostów, a także z kardiologii dla lekarzy. Od 2006 r. przewodniczy Komisji PKE do przeprowadzenia egzaminu praktycznego i ustnego w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej.

Jednak działalność Marka Paradowskiego nigdy nie ograniczała się tylko do obowiązków uczelnianych – środowisko diagnostów rozpoznaje przecież osobę profesora przede wszystkim jako działacza Polskiego Towarzystwa Diagnostyki Laboratoryjnej oraz Krajowej Rady Izby Diagnostów Laboratoryjnych. W obu tych organizacjach przyszło mu pełnić kluczowe funkcje w czasie bardzo ważnych i decydujących o losie diagnostów przemian. Oto jak ten czas wspomina jedna z najbliższych współpracownic profesora w tamtym okresie, Alicja Gabrylewska:

Wkład w powstanie samorządu i zawodu diagnosty

Punktem zwrotnym w działaniach na rzecz ważnej dla diagnostów ustawy był wybór na prezesa Zarządu Głównego PTDL profesora Marka Paradowskiego, który po zapoznaniu się z dotychczasowymi pracami zadeklarował włączenie się do prac nad ustawą i poparcie dla niej. Jako człowiek odpowiedzialny i honorowy słowa dotrzymał.

Projekt ustawy w tym czasie był na etapie tzw. 1. czytania w połączonych sejmowych komisjach Zdrowia i Ochrony Konkurencji i Konsumentów oraz Komisji Nadzwyczajnej. Z chwilą włączenia się profesora, prace w komisjach nabrały tempa. Jego konstruktywne i merytoryczne wystąpienia, okraszane niezwykłą kulturą osobistą, charyzmą pozbawioną wyniosłości podczas obrad w komisjach sejmowych decydowały o przekonaniu posłów do słuszności powołania zawodu i samorządu diagnostów laboratoryjnych. Profesor Marek Paradowski poświęcał swój osobisty czas biorąc udział we wszystkich obradach komisji sejmowych. Posiedzenia odbywały się czasami w godzinach rannych, często po południu i kończyły

się późnym wieczorem, a trzeba było jeszcze wrócić do Łodzi. Trwało to prawie 2 lata.

Spokój, umiejętność nieuchwytnego dla adwersarza narzucenia własnych poglądów, wyjątkowy dar przekonywania i dyplomacja w rozmowach z posłami od lewicy do prawicy przyniosły oczekiwany skutek. Dzięki profesorowi zyskałyśmy zrozumienie i pomoc od posłów zarówno z SLD, jak i z AWS oraz UW. Szczególnie poseł sprawozdawca Tadeusz Zieliński liczył się z jego zdaniem. Profesor był po prostu dla wszystkich dużym autorytetem.

Był autorem wielu apeli, które kierowaliśmy do wszystkich 460 posłów. Po kolejnych trudnych zabiegach 25 maja 2001 r. odbyło się 2. czytanie projektu ustawy w sejmie, a 27 lipca Sejm RP przyjął ustawę. Na miarę tamtych czasów była to ustawa innowacyjna, bo zagwarantowała uregulowanie prawne statutu zawodu i wyodrębnienie diagnostów laboratoryjnych z grona pracowników opieki zdrowotnej. Główny cel został zatem osiągnięty – istniały wreszcie podstawy prawne, by diagnosty zaczęli być dostrzegani jako niezależna grupa wśród zawodów medycznych.

Profesor czynnie działał w KIDL do końca I kadencji KRDL. Często brał udział w spotkaniach z ministrami zdrowia zmieniających się rządów, którzy wysoko oceniali wiedzę i doświadczenie zawodowe profesora. Brał udział w tworzeniu rozporządzeń ministerialnych w zakresie diagnostyki laboratoryjnej i specjalizacji dla diagnostów laboratoryjnych.

Był pierwszym i niestety ostatnim członkiem Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z tak dużym autorytetem i o tak dużej charyzmie.

Praca w PTDL

Profesor Marek Paradowski był prezesem Zarządu Głównego PTDL przez 3 kolejne kadencje. W tym czasie dał się zapamiętać jako osoba, która w dużej mierze doprowadziła do zintegrowania środowiska diagnostów laboratoryjnych w Polsce. Osobiście przewodniczył komitetowi organizacyjnemu XI Krajowego Zjazdu PTDL w Łodzi. Był członkiem komitetów organizacyjnych bądź naukowych ponad 60 zjazdów, konferencji i sympozjów na szczeblu lokalnym i krajowym. Te i inne działania dały podstawy do wzajemnego poznania się i wyjścia z cienia wielu rozproszonych po całym kraju środowisk diagnostów, spośród których na przestrzeni lat ciągle wylaniają się odważne osoby promujące zawód i stojące na straży wzajemnej współpracy i integracji środowiska.

W 2010 r., po 21 latach, Marek Paradowski zakończył działalność w Zarządzie Głównym PTDL, pozostawiając Towarzystwo jak nigdy przygotowane do podjęcia zadań wynikających z jego statutu, sam zaś pozostając członkiem honorowym.

Naukowiec, dydaktyk

W swojej działalności naukowo-dydaktycznej profesor może poszczycić się ponad 150 pracami oryginalnymi



i przeglądowymi, ponad 200 prezentacjami na zjazdach, kongresach i konferencjach o zasięgu krajowym i międzynarodowym. Był recenzentem licznych przewodów profesorskich, habilitacyjnych i doktorskich (wypromował 20 przewodów doktorskich, 2 są w toku). Właśnie z nich profesor jest dumny najbardziej – do każdego ze swoich doktorantów ma on osobisty, szczególny stosunek.

Wszyscy doktorzy profesora z powodzeniem odnajdują się na rynku zawodowym, w sektorze publicznym i prywatnym, w działalności naukowej oraz tej związanej z rutynową pracą laboratorium medycznego. Wszyscy znają się dobrze i traktują jak rodzinę, czego wyrazem jest chociażby odbywający się raz do roku zjazd doktorów profesora Paradowskiego, organizowany przez jego podopiecznych w dowód wdzięczności i w celu przeżycia kilku chwil razem.

Nazwisko profesora Marka Paradowskiego stało się niejako marką samą w sobie. Marką, która zdobyła uznanie i szacunek zarówno władz swojej macierzystej uczelni, jak również studentów, członków towarzystw naukowych, producentów i dystrybutorów w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej, a nade wszystko diagnostów w całej Polsce. Profesor został odznaczony wieloma wyróżnieniami i medalami, w tym w 2000 r. – Krzyżem Kawalerskim Orderu Odrodzenia Polski, w 1995 roku – Złotym Krzyżem Zasługi oraz licznymi medalami resortowymi MON i MZ, ale również medalem „Pro Memoria”, medalem KEN, medalem PCK.

O wielu spisanych tu faktach nie wiedzą nawet jego najbliżsi współpracownicy. Profesor – w swojej skromności – nigdy o tym nie opowiada i zdaje się nie przykładają do tego wagi. Stara się za to, na ile to możliwe, znaleźć czas dla wszystkich – zarówno swoich współpracowników, studentów, jak i pacjentów, służąc rozmową, wsparciem, radą, konsultacją. Zawsze z pełnym zaangażowaniem i bez niepotrzebnego dystansu. Ot, nadzwyczajnie zwyczajny diagnosta.

Z końcem września 2014 r. prof. dr hab. n. med. Marek Paradowski przechodzi na uniwersytecką emeryturę, pozostając jednak czynnym zawodowo w ramach Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego im. WAM-CSW w Łodzi. Pytany o odczucia i przemyślenia związane z minionymi latami, mówi: „Człowiek wraz z obejmowaniem pewnych stanowisk traci niewinność. Cieszę się, że przez wszystkie te lata nikomu w sposób świadomy i z premedytacją nie zaszkodziłem. Wręcz przeciwnie – udało mi się wielu osobom pomóc. Wszystkie decyzje czy posunięcia miały w perspektywie krótszej lub dłuższej być korzystne dla środowiska diagnostów. A podejmowałem je z przeświadczeniem, że są słuszne – mimo że nie zawsze i przez wszystkich do końca rozumiane.”

Panu Profesorowi Markowi Paradowskiemu dziękujemy za lata współpracy i oddania, liczymy na więcej. Do zobaczenia na kolejnych zjazdach i konferencjach!

*Współpracownicy i doktoranci
profesora Marka Paradowskiego*



Z żałobnej karty. Zdzisław Stosio

*„Trzeba żyć naprawdę, żeby oszukać pędzący czas.
Pięknie żyć, w zachwycie. Życie zdarza się raz.”*

Tomasz Lewandowski

Bardzo trudno napisać wspomnienie o kimś, kto odszedł, w którego odejście ciężko tak naprawdę uwierzyć. Uwierzyć w to, że kogoś już nigdy nie zobaczymy, nie zamienimy kilku słów podczas pracy, nie skomentujemy zmian zachodzących w diagnostyce, nie wymienimy się wrażeniami z zawodowych spotkań, nie wypijemy filiżanki kawy...

Zdzisław Stosio, diagnosta laboratoryjny, wspaniały kolega i przyjaciel, zmarł 26 czerwca 2014 r. Pozostawił po sobie szacunek i wspomnienie dobrego człowieka. Jego śmierć bardzo nas poruszyła.

Zawsze urzekał nas optymistycznym światłem, które od niego emanowało. Obdarowywał nas spokojem, dobrą energią, zrozumieniem i mądrością.

Zdzisław urodził się 7 stycznia 1958 r. w Bartoszycach. Tytuł magistra analityki medycznej uzyskał na Akademii Medycznej w Białymstoku w 1987 r. broniąc pracę zatytułowaną: „Iperyty azotowe pochodne poliamin”. Dyplom pierwszego stopnia specjalizacji w zakresie analityki klinicznej uzyskał w 1996 r. pod kierunkiem dr Krystyny Wawiórko. Cały okres pracy

zawodowej Zdzisława Stosio związany był z Augustowem.

Kochał swój zawód i wykonywał go z ogromną pasją i zaangażowaniem. Pracował w laboratorium Samodzielnego Publicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej. W latach 1997-2004 pełnił funkcję kierownika laboratorium w Przychodni Lekarsko – Pielęgniarskiej „Eskulap”.

Sprawował nadzór w dziedzinie diagnostyki laboratoryjnej w Samodzielnym Publicznym Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Lipsku.

Był Społecznym Inspektorem Pracy w Zakładzie Opieki Zdrowotnej w Augustowie. Od 2006 r. był też współwłaścicielem Niepublicznego Zakładu Opieki Zdrowotnej „Na Młyńskiej”, przekształconego w roku 2008 w Niepubliczny Zakład Opieki Zdrowotnej NovaLab. Zdzisław aktywnie działał w Stowarzyszeniu Młodych Krechowiaków kultywujących chlubne tradycje ulanów polskich.

Pasjonowała go elektronika, informatyka i fotografia.

Trudno zapelnąć pustkę, która po nim pozostała. Słowa są zbyt ulomne, by oddać to, co myślimy i czujemy wspominając Zdzisława.

Koleżanki i koledzy

LEKCJA ANGIELSKIEGO

BORELIOZA

(choroba z Lyme) – najczęstsza choroba odkleszczowa

Borelioza wywoływana jest przez bakterie należące do krętków *Borrelia burgdorferi*. Pierwsze symptomy boreliozy pojawiają się zwykle od jednego do dwóch tygodni po ugryzieniu kleszcza. Gdy tylko kleszcz przytwierdzi się do ciała człowieka, zaczyna się żywić jego krwią, wtedy też zaraża bakterią boreliozy. Wystarczy ok. 36-48 godzin, aby kleszcz przeniósł boreliozę.

Stadia boreliozy

- **Stadium 1** – występuje w momencie zarażenia. Powstaje charakterystyczny rumień, niektórzy mogą odczuwać symptomy grypopodobne.
- **Stadium 2** – występuje, gdy bakteria boreliozy rozprzestrzeniła się w ciele, symptomy są odczuwalne od 7 do 14 dni po ugryzieniu. Najczęstsze objawy to ból głowy, sztywnienie szyi, paraliż twarzy, mrowienie lub drętwienie kończyn, nieprawidłowy puls, ból gardła i gorączka. W przybliżeniu 50% nieleczonych pacjentów cierpi na objawy drugiego stadium.
- **Stadium 3** – obejmuje objawy w różnych organach. Najczęściej są nimi: zapalenie jednego lub dwóch większych stawów, dezorientacja, krótkie zaniki pamięci, zapalenie mięśnia sercowego i tkanki otaczającej mózg, drętwienie rąk, nóg oraz stóp. U niektórych pacjentów objawy mogą utrzymywać się miesiącami, a nawet latami.

Słowniczek:

odkleszczowy, przytwierdzony, rumień, sztywnienie szyi, mrowienie, zapalenie stawów.



LYME DISEASE

– the most common tick-borne disease

Lyme disease is caused by spiral-shaped bacteria called *Borrelia burgdorferi*. Symptoms of early Lyme disease usually begin one to two weeks after a tick bite. Once a tick attaches itself to the body, it feeds on the person's blood. As it is feeding, the tick infects the person with Lyme disease bacteria. The tick must be attached to the body for 36 to 48 hours to transmit Lyme disease.

Stages of Lyme disease

- **Stage 1** is when the person becomes infected. A characteristic rash develops, and some people experience flu-like symptoms.
- **Stage 2** occurs when Lyme disease bacteria spread throughout the body, producing symptoms seven to 14 days after the tick bite.
- **Stage 2** symptoms include headache, stiff neck, facial paralysis, tingling or numbness in extremities, abnormal pulse, sore throat and fever. Approximately 50% of untreated patients suffer from stage 2 symptoms.
- **Stage 3** involves symptoms in various organs. Symptoms include arthritis of one or two large joints; confusion; short-term memory loss; inflammation of the heart and tissue surrounding the brain; and numbness in the hands, legs and feet. For some patients, symptoms persist for months or even years.

Glossary:

tick-borne, attached, rash, stiff neck, tingling, arthritis.

Składki – tylko na indywidualne subkonta

Kierujemy ten apel do Państwa po raz kolejny, ponieważ nadal wielu spośród Państwa nie realizuje swoich płatności na indywidualne subkonto. Przypominamy, że przejście na płatności indywidualne jest obligatoryjne i powinno zakończyć się tak szybko, jak to możliwe. W związku z Państwa zapytaniami dotyczącymi indywidualnych subkont, w szczególności opisów przelewów na subkontach, informuję, że:

- ♦ opisy powinny być krótkie i proste, np.: składka członkowska, składka członkowska plus ubezpieczenie OC
- ♦ numer subkonta całkowicie identyfikuje wpłacającego, zatem nie potrzebne są inne informacje (jak imię i nazwisko, adres czy numer PWZDL)
- ♦ składki członkowskie sumują się w systemie ciągłym, tzn. do sumy wpłat za poprzednie miesiące dodawana jest wpłata bieżąca – oznacza to, że nie jest konieczne podawanie w opisie za jaki miesiąc wpłacana jest składka. Pozwoli to Państwu na stałe zlecenie bankowe z jednym opisem, bez konieczności modyfikacji tematu przelewu w każdym miesiącu

- ♦ ochrona z tytułu ubezpieczenia OC dotyczy tylko tych okresów, w których dokonana została płatność (3 zł) – nie ma zatem możliwości uzupełnienia składek ubezpieczenia OC wstecz
- ♦ w przypadku wpłat awansem lub składek zaległych - również wystarczy krótki opis, jak np.: składka członkowska za rok 2014 lub zaległe składki członkowskie
- ♦ diagności, którzy płacą 50% składkę (niepracujący emeryci i renciści) również nie muszą tego opisywać – numer subkonta zidentyfikuje ich jako płacących obniżoną składkę
- ♦ zakład pracy może nadal opłacać Państwa składki, jeśli zgodzi się przekazywać odrębne przelewy dla każdego diagnosty na jego indywidualne subkonto. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości proszę o kontakt do Biura KIDL pod numerem telefonu: (22) 741 21 55 wew. 114, 200, 130, 131.

Mariusz Lis

Dyrektor ds. Finansowych i Rozwoju KIDL



BIBLIOTEKA DIAGNOSTY LABORATORYJNEGO



CYTODIAGNOSTYKA SZYJKI MACICY. PODRĘCZNIK DLA CYTOMORFOLOGÓW MEDYCZNYCH

Maria Chosia, Wenancjusz Domagała

„Tematem książki jest cytodiagnostyka szyjki macicy. Porusza takie zagadnienia, jak zmiany nienowotworowe, neoplazja wewnątrzblonkowa, nowotwory szyjki macicy i różnicowa diagnostyka cytologiczna. Liczne kolorowe i dokładnie opisane zdjęcia preparatów cytologicznych i histologicznych, obrazujące kolejne etapy zmian chorobowych, ułatwiają przyswojenie tej trudnej tematyki. Książka przeznaczona jest przede wszystkim dla cytomorfologów medycznych, patomorfologów i studentów rozpoczynających te specjalizacje.

Więcej informacji:
na stronie Krajowej Izby Diagnostów
Laboratoryjnych www.kidl.org.pl
oraz na stronie Fundacji Pro Pharmacia Futura
www.propharmacia.pl

Kontakt i zamówienia:
e-mail: wydawnictwo@propharmacia.pl;
faks: 22 398 39 48.

Uchwały organów KIDL

Informujemy, iż Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych podjęła następujące uchwały:

Na XV posiedzeniu KRDL w dniu 9 września 2014 roku:

♦ **Uchwała Nr 138/1-III/2014 do Nr 138/108-III/2014** w sprawie skreślenia z listy diagnostów laboratoryjnych;

♦ **Uchwała Nr 139/III/2014** w sprawie zmiany załącznika do Uchwały Nr 125/III/2014 KRDL z dnia 21 lutego 2014 roku w sprawie przyjęcia planu dochodów i wydatków Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych na rok 2014.

Informujemy, iż Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych podjęło następujące uchwały:

Na XXXVIII posiedzeniu w dniu 10 lipca 2014 roku:

♦ **Uchwała Nr 111/1-P/III/2014 do Nr 111/107-P/III/2014** w sprawie stwierdzenia Prawa Wykonywania Zawodu Diagnosty Laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 112/1-P/III/2014 do Nr 112/10-P/III/2014** w sprawie wykreślenia z listy diagnostów laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 113/1-P/III/2014 do Nr 113/10-P/III/2014** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów prowadzonej przez KRDL.

♦ **Uchwała Nr 114/1-P/III/2014 do Nr 114/18-P/III/2014** w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów prowadzonej przez KRDL.

♦ **Uchwała Nr 115/1-P/III/2014 do Nr 115/3-P/III/2014** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 116/III/2014 w sprawie zmiany uchwały Nr 96/III/2014** Prezydium Krajowej Rady Diagnostów Laboratoryjnych z dnia 21 marca 2014 roku w sprawie przyjęcia informacji o terminach i miejscach zgromadzeń wojewódzkich lub zebrań rejonowych w danym województwie organizowanych przez członków KRDL na podstawie Regulaminu Wyboru Delegatów na IV Krajowy Zjazd Diagnostów Laboratoryjnych.

Na XXXIX posiedzeniu w dniu 8 września 2014 roku:

♦ **Uchwała Nr 117/1-P/III/2014 do Nr 117/207-P/III/2014** w sprawie stwierdzenia Prawa Wykonywania Zawodu Diagnosty Laboratoryjnego i wpisu na listę diagnostów laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 118/1-P/III/2014 do Nr 118/5-P/III/2014** w sprawie wykreślenia z listy diagnostów laboratoryjnych.

♦ **Uchwała Nr 119/1-P/III/2014 do Nr 119/13-P/III/2014** w sprawie wpisu medycznego laboratorium diagnostycznego do ewidencji laboratoriów prowadzonej przez KRDL.

♦ **Uchwała Nr 120/1-P/III/2014** w sprawie odmowy wpisu do ewidencji laboratoriów prowadzonej przez KRDL.

♦ **Uchwała Nr 121/1-P/III/2014 do Nr 121/5-P/III/2014** w sprawie wykreślenia medycznego laboratorium diagnostycznego z ewidencji laboratoriów prowadzonej przez KRDL.

♦ **Uchwała Nr 122/1-P/III/2014 do Nr 122/3-P/III/2014** w przedmiocie udzielenia rekomendacji dla szkolenia podyplomowego w celu realizacji obowiązku doskonalenia zawodowego diagnostów laboratoryjnych.

Krajowa Rada Diagnostów Laboratoryjnych informuje, iż przesyła diagnostom żądane przez nich uchwały w formie papierowej na wniosek złożony w formie pisemnej na adres: Krajowa Izba Diagnostów Laboratoryjnych, ul. Konopacka 4 03-428 Warszawa lub na adres e-mail: biuro@kidl.org.pl

Stanowisko GIS



Stanowisko Głównego Inspektora Sanitarnego dotyczące zasad higieny i bezpieczeństwa pracy w laboratorium diagnostycznym.

Publikowane w literaturze przedmiotu badania epidemiologiczne wskazują, że okolice pod paznokciowe są miejscem wysokiej koncentracji bakterii, dlatego istotnym elementem w higienie rąk jest ich dokładne mycie i dezynfekcja. Badania co prawda nie wykazały, aby nowo położony lakier do paznokci zwiększał kolonizację skóry wokół płytki paznokciowej, jednakże lakier popękany i uszkodzony może przyczyniać się do zwiększenia liczby bakterii znajdującej się na płytce

paznokciowej i utrudniać ich usunięcie. Kwestie te są podnoszone w wydawanych na świecie rekomendacjach dotyczących higieny rąk, które są dostępne między innymi na stronach internetowych Centrum Zwalczania i Zapobiegania Chorobom (CDC) pod linkiem <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5116a1.htm>.

Zgodnie z przepisami ustawy Kodeks pracy z dnia 26 czerwca 1974 r. (Dz. U. z 1998 r., Nr 21, poz. 94

z późn. zm.) pracodawca obowiązany jest zapewnić bezpieczne i higieniczne warunki pracy, w tym również na podstawie rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r., Nr 169, poz. 1650 z późn. zm.) jest obowiązany udostępnić pracownikom aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy, dotyczące zasad i sposobów bezpiecznego wykonywania pracy.

W związku z powyższym należy uznać, że decyzje w zakresie zasad higieny i bezpieczeństwa pracy przyjętych w medycznym laboratorium diagnostycznym w związku z ochroną przed biologicznymi czynnikami chorobotwórczymi należą do pracodawcy. Powinny być one oparte na wynikach przeprowadzonej na danym stanowisku pracy oceny ryzyka związanego z charakterem czynności, które są na tym stanowisku pracy wykonywane.

p.o. Głównego Inspektora Sanitarnego
Marek Posobkiewicz

reklama

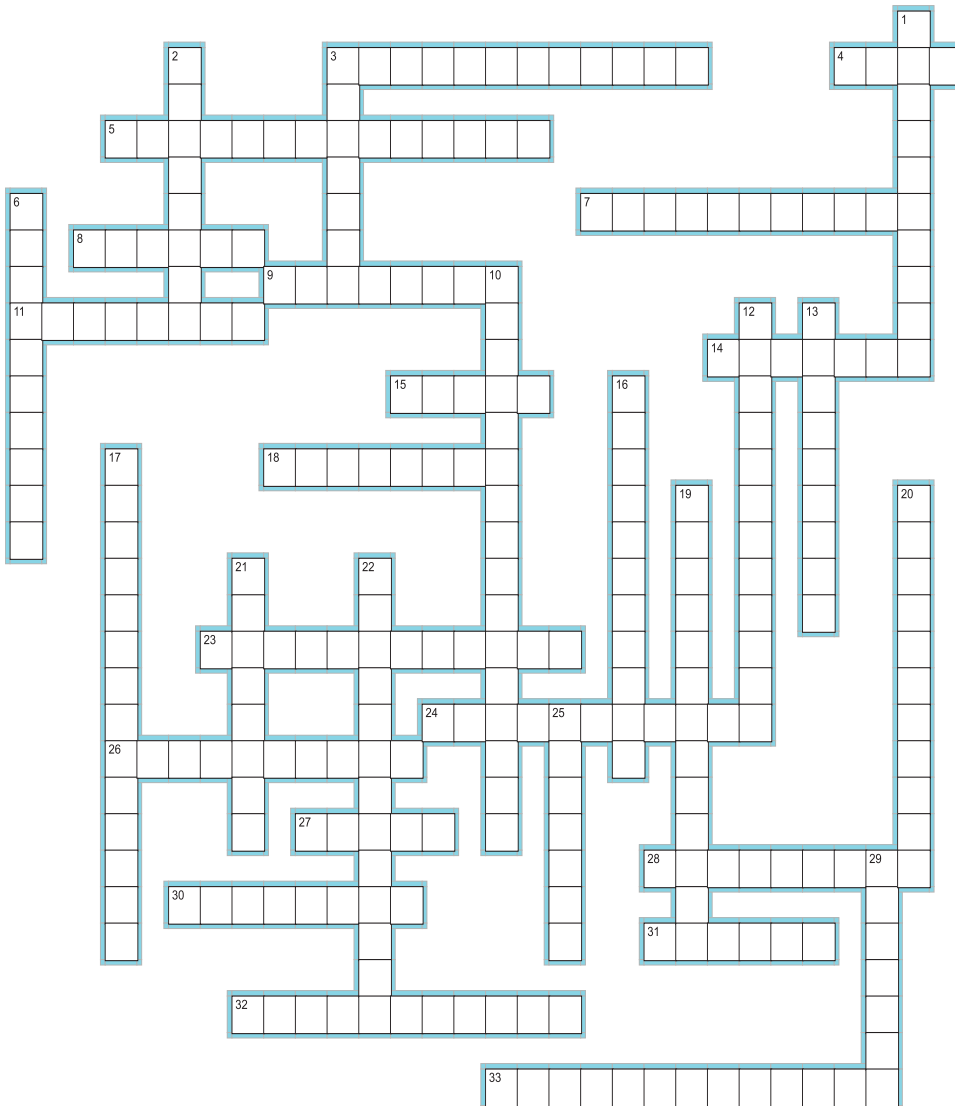


Zapraszamy do współtworzenia naszego magazynu „Diagnosta Laboratoryjny”. Zachęcamy do współpracy wszystkich, którzy chcą się podzielić swoimi opiniami na temat spraw diagnostycznych.

Jeżeli lubicie Państwo podróżować, odwiedzacie ciekawe miejsca lub chcecie pochwalić się swoim niecodziennym hobby, zapraszamy do kontaktu.

NA ZGŁOSZENIA CZEKAMY POD ADRESEM: redakcja@kidl.org.pl

JESIENNY „CROSSMATCH” DIAGNOSTY



Poziomo

3. Komórka, z której powstają płytki krwi.
4. W chirurgii np. Redona
5. Preparat osocza zawierający stosunkowo dużą ilość fibrynogenu.
7. Polichromatofilny lub ortochromatyczny.
8. Płynna frakcja krwi.
9. Choroba wywołana brakiem witaminy C.
11. ... wyrzeczanie wewnętrzznacynowe.
14. Lamblia, dawniej też intestinalis.
15. Imię jednego z odkrywców podwójnej helisy.
18. Amina presyjna używana np. podczas reanimacji.
23. Lecznicza wymiana osocza.
24. Bialko transportujące jonę żelaza.
26. Inaczej fragmentocyty
27. Imię córki Marii Skłodowskiej-Curie, która otrzymała w 1935 roku nagrodę Nobla w dziedzinie chemii za odkrycie zjawiska sztucznej promieniotwórczości.
28. Potocznie próba zgodności.
30. Urządzenie wypełnione ciekłym azotem do głębokiego mrożenia np. komórek lub tkanek.
31. Genetycznie uwarunkowany niedobór dehydrogenazy glukozy-6-fosforanowej.
32. Porażenie czerwonokrzynowe.
33. Badanie gęstości kości.

Pionowo

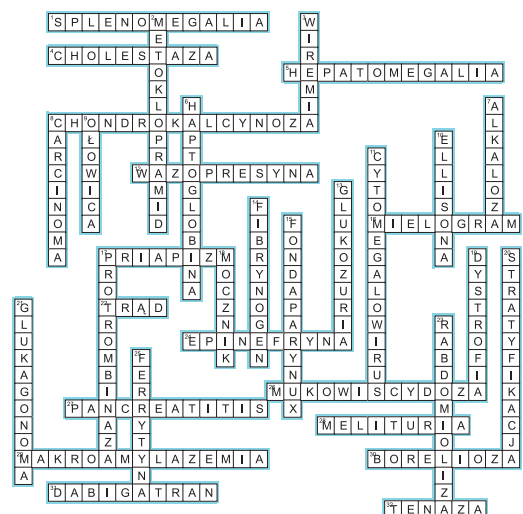
1. Metoda ząszczania stosowana w badaniach parazytologicznych kału.
2. Nienyżący parazyty proces przyłączania do cząstek białek reszt cukrowych.
3. Produkt metabolizmu białek.
6. Częściej żylna niż tętnicza.
10. Metoda leczenia nowotworów wykorzystująca zewnętrznie położone źródło promieniowania.
12. Włóknienie szpiku.
13. Wczesny marker zawału mięśnia sercowego.
14. Prekursor głównego enzymu fibrynolizy.
17. Przetaczanie autologicznego koncentratu krwinek czerwonych.
19. Metoda spektrofotometryczna polegająca na pomiarze natężenia światła rozproszonego.
20. Ogólne określenie na procesy powstawania komórek krwi.
21. Znosi działanie opioidów.
22. Metoda leczenia nowotworu za pomocą promieniowania, którego źródło umieszczone jest w guzie lub jego bliskim sąsiedztwie.
25. Ma wakacyjne praktyki.
29. Podstawowa jednostka organizacyjna organizmu.

autoryzował: Paweł Kozłowski

HUMOR



ROZWIĄZANIE KRZYŻÓWKI Z NUMERU 2/2014



Wirus czy bakteria? Zastosuj mariPOC®

Automatyczny system do szybkiej diagnostyki infekcji dróg oddechowych.

mariPOC® to:

- analizator multianalityczny - wykrywa jednocześnie wiele patogenów z jednej próbki wymazu
- technologia TPX - gwarantująca wysoką czułość i specyficzność
- szybki czas oznaczenia - wyniki dodatnie w ciągu 20 minut
- prosta procedura - czas przygotowania próbki 1 minuta
- swobodny dostęp - dostawianie kolejnych próbek w czasie pracy analizatora



Z jednej próbki wymazu można oznaczyć następujące wirusy i bakterie:

Influenza A
Influenza B
Respiratory syncytial virus (RSV)
Human metapneumovirus (hMPV)
Human bocavirus 1 (RUO)
Parainfluenza 1
Parainfluenza 2
Parainfluenza 3
Streptococcus pneumoniae
Adenovirus
Group A streptococci



Argenta
Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.
ul. Polska 114, 60-401 Poznań

tel. +48 61 / 847 46 37, 848 30 58, 843 26 19
fax. +48 61 / 848 34 77, 843 26 20
www.argenta.com.pl, email: argenta@argenta.com.pl

NIEZAWODNOŚĆ



I ZAUFANIE OD 1948
PRODUCENT WIRÓWEK LABORATORYJNYCH



MPW MED. INSTRUMENTS
ULBOREMŁOWSKA 46 04-347 WARSZAWA

TEL. 22 610 56 67, 22 740 20 25
FAX 22 610 81 01 MPW@MPW.PL, WWW.MPW.PL

Grupa INTER Polska to ponad 20-letnie doświadczenie w ubezpieczeniach branży medycznej.

W ramach wieloletniej współpracy zapewniamy Członkom Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych ochronę w zakresie odpowiedzialności cywilnej.

Dziękujemy za zaufanie.



■ Zadbaj o siebie, zabezpiecz zdrowie i życie

Ubezpiecz życie - wybierz INTER Medyk Life. Zabezpieczy Ciebie i Twoją rodzinę na wypadek Twojej choroby, uszczerbku na zdrowiu czy śmierci. To gwarancja, że gdy nie będziesz mógł wykonywać pracy zawodowej, Ty i Twoja rodzina nie pozostaniecie bez środków do życia.



TU INTER-ŻYCIE Polska S.A. najdynamiczniej rozwijającą się instytucją finansową na polskim rynku (Gazeta Finansowa, październik 2013 r.)

■ Przygotuj plan awaryjny, w razie choroby lub wypadku

Ubezpiecz kontrakt lub działalność - kup INTER Medicus lub INTER Kontrakt. Ubezpieczenie na wypadek niezdolności do pracy dla osób wykonujących zawód medyczny na kontrakcie lub prowadzących działalność gospodarczą. W razie choroby lub wypadku tracisz istotną część przychodów. Ubezpieczenie INTER Medicus lub INTER Kontrakt zapewnia Ci stabilizację finansową.

Ubezpiecz kontrakt
lub działalność!

dostaniesz do
9 000 zł
miesięcznie

Uzupełnij ochronę o ryzyka:

- trwałe uszkodzenie wzroku lub słuchu w trakcie pracy
- przewlekłe zatrucie lekami, płynami sterylizującymi, gazami anestetycznymi
- zakażenie wirusem HIV lub WZW typu B i C

Pomoc finansowa podczas niezdolności do pracy:

- świadczenie pieniężne za każdy dzień
- wypłata także za czas pobytu w szpitalu i późniejszej rekonwalescencji
- kwota wypłacana do 180-dnia niezdolności do pracy

20%

zniżki na ubezpieczenie domu lub mieszkania
- INTER Lokum dla Członków Krajowej Izby
Diagnostów Laboratoryjnych

Zniżka nie łączy się z innymi promocjami, ważna za okazaniem kuponu do 31.12.2014 r.

Zapraszamy do kontaktu!

Grupa INTER Polska S.A.
Al. Jerozolimskie 172
02-486 Warszawa
tel. 22 333 75 28
sprzedaz.centrala@interpolska.pl

inter
UBEZPIECZENIA