



MISJA:
PACJENT W CENTRUM UWAGI.
LECZYMY I OPIEKUJEMY SIĘ
NOWOCZEŚNIE I BEZPIECZNIE

AKTUALNOŚCI infoWIM

Numer 112/2020
21.08.2020

Drodzy Czytelnicy!

Z ŻYCIA INSTYTUTU

NOWY ANALIZATOR DO MIKROBIOLOGII W ZDL WIM

Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej wzbogacił swoją bazę aparaturową o nowoczesne urządzenie przeznaczone do diagnostyki mikrobiologicznej VITEK MS. Było to możliwe dzięki kluczowym decyzjom podjętym przez Dyрекcję WIM przy znaczącym wsparciu środkami budżetowymi z MON. VITEK MS to koszt około 1 mln zł.

To najnowocześniejszy automatyczny system przeznaczony do szybkiej identyfikacji bakterii oraz grzybów pochodzących z materiałów klinicznych wykorzystujący technologię spektrometrii masowej z użyciem desorpcji/ionizacji laserowej wspomaganą matrycą z analizatorem czasu przelotu (MALDI-TOF). Metoda identyfikacji z zastosowaniem tego systemu pozwala na zidentyfikowanie ponad 1300 klinicznie istotnych mikroorganizmów (bakterii, w tym prątków, grzybów drożdżopodobnych oraz pleśni) w czasie około 1 minuty dla pojedynczej próbki.

System VITEK MS daje możliwość jednoczesnego przetwarzania 192 próbek w pojedynczym przebiegu, co pozwala na szybkość odczytu i identyfikacji patogenu na poziomie nieosiąganym dotychczas w naszym Laboratorium.

Zakup urządzenia niejednokrotnie pozwoli skrócić czas oczekiwania na wynik badania mikrobiologicznego o dobę, co z punktu widzenia pacjenta i lekarza jest bardzo ważne dla terapii. Otrzymany dzięki zastosowaniu tej techniki wynik identyfikacji pozwala na szybkie wdrożenie wstępnej antybiotykoterapii wykorzystując wiedzę na temat naturalnej odporności mikroorganizmów. Wraz z aparatem zostało zakupione oprogramowanie wspomagające MYLATM. Dzięki niemu możliwe jest bezpośrednie połączenie z systemem przeznaczonym do diagnostyki lekowrażliwości drobnoustrojów VITEK.

Nasze laboratorium dysponuje dwoma takimi aparatami - jeden jest własnością WIM, drugi jest dzierżawiony w drodze postępowania przetargowego od firmy Bio-Merieux. Rozwiązanie informatyczne umożliwia połączenie w całość wyników z obu systemów (identyfikacja i antybiogram) i przesłanie ich do sieci laboratoryjnej LAB 3000, a dalej po odpowiednim przetworzeniu i autoryzacji do ogólnoszpitalnego systemu HIS.

ZASADA DZIAŁANIA

Spektrometria mas (MS) to technika analityczna przeznaczona do określania struktur molekularnych badanej próbki. Zasada spektrometrii masowej polega na jonizowaniu składników chemicznych w celu uzyskania naładowanych cząstek, a następnie detekcji jonów i określenia stosunku ich masy do ładunku. Takie molekularne „sygnatury” są wykorzystywane do szybkiej identyfikacji drobnoustrojów z wyrosłych na mikrobiologicznych podłożach stałych kolonii.

Należy podkreślić, że spektrometria mas nie jest przeznaczona do oznaczania lekowrażliwości tylko do identyfikacji mikroorganizmów.

Technologia MALDI-TOF (Matrix Assisted Laser Desorption Ionization Time of Flight) wykorzystywana przez system VITEK MS, analizuje rozkład białek rybosomalnych, które w mikroorganizmach występują w znacznych ilościach. Są one unikatowe dla danej rodziny, rodzaju, gatunku a nawet dla danego szczepu. Badana próbka jest zmieszana z matrycą i nanoszona na metalową jednorazową płytkę, a następnie poddawana działaniu promienia laserowego. Matryca absorbując światło lasera ulega desorpcji wraz z badaną próbką uzyskując w procesie jonizacji ładunek elektryczny. Jony w polu elektromagnetycznym trafiają do spektrometru mas. Wynik pomiaru tych cząstek (podlegających przyspieszeniu w kolumnie analizatora zawierającej próżnię) rejestrowany jest w postaci widma mas, reprezentującego jony wykrywane przez detektor. W tym procesie do detektora docierają początkowo cząsteczki o małej masie, a następnie coraz większe. W kolejnym etapie widmo stanowiące unikatowy i niezmienny dla każdego gatunku badanego mikroorganizmu jest analizowane w sposób automatyczny i porównywane z bazą zawierającą widma charakterystyczne dla konkretnych gatunków drobnoustrojów.

Główne składniki systemu:

1. VITEK MS
2. VITEK MS – stacja robocza składająca się z komputera z czytnikiem kodów kreskowych oraz urządzenia przeznaczonego do wprowadzania danych ze specjalnych płytek przeznaczonych do identyfikacji mikroorganizmów. Stacja ta umożliwia także łączenie danych dotyczących identyfikacji drobnoustroju oraz oznaczania lekowrażliwości.
3. VITEK MS – stacja przetwarzania wyników składająca się z komputera z czytnikiem kodów kreskowych przeznaczona do wyświetlania i analizy widm spektralnych przesłanych z systemu VITEK MS. System dokonuje porównania
4. Black Hawk na łądowniki WIM
5. wyników z bazą danych widm, a następnie po przetworzeniu danych, przesyła wszystkie informacje do systemu MYLA TM
6. MYLA TM
7. Jednorazowe płytki do analiz (z 48-ma pozycjami każda) zawierające kody paskowe pozwalające na szybkie wprowadzenie danych do systemu.
8. Należy życzyć sobie aby ciężkie, bo ważące około 330 kg urządzenie, o żywotności lasera 100 milionów pulsów służyło przez długi czas pacjentom i lekarzom.

Kierownik Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej WIM dr hab. n. med. Agnieszka Woźniak- Kosek

**infoWIM
newsletter**

WOJSKOWY INSTYTUT MEDYCZNY
ul. Szaserów 128, Warszawa

Małgorzata Złotkowska
tel. 261.817.721 kom. 885 570 422
e-mail: infowim@wim.mil.pl