

LA1

Laboratorium

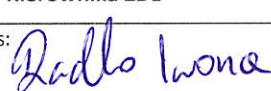
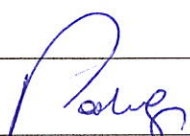
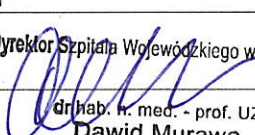
Właściciel procedury: Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej

Przegląd nie rzadziej niż co 12 miesięcy

Żadna część niniejszego Informatora, nie może być przedrukowana ani kopiowana jakąkolwiek techniką bez zgody Pełnomocnika ds. Systemu Zarządzania Jakością



Opracowanie: Pracownicy Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej.

Zatwierdził:	Iwona Radko Z-ca Kierownika ZDL
Data:	Podpis: 
Zatwierdził:	Włodzimierz Pawłowski Kierownik ZDL
Data:	Podpis: 
Zatwierdził:	Dawid Murawa Dyrektor Szpitala
Data:	Podpis:  Dyrektor Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu

dr hab. h. med. - prof. UZ
Dawid Murawa

Autorzy opracowania dążyli wszelkimi staraniami, by zawarte w nim informacje były maksymalnie rzetelne i aktualne. Nie możemy jednak wykluczyć niezamierzonych pomyłek oraz sporadycznie, możliwej dezaktualizacji podanych informacji. Dlatego, w razie jakichkolwiek wątpliwości, prosimy o bezpośredni kontakt z autorami.

Informujemy, że ze względu na specyfikę naszego Zakładu zdecydowana większość danych dotyczących wartości referencyjnych odnosi się do populacji dorosłych. Tylko w wybranych przypadkach znajdziecie Państwo odniesienia do młodszych grup wiekowych.

PODSTAWOWE KONTAKTY:

Kierownik Zakładu, Sekretariat:

61-82-12-584 wlodzimierz.pawlowski@lutycka.pl, zdl@lutycka.pl

Zastępca Kierownika Zakładu:

61-82-12-597 iwona.radko@lutycka.pl

Kierownik Zespołu Techników:

61-82-12-584 aleksandra.korolczuk@lutycka.pl

Rejestracja:

61-82-12-517

Spis treści

WSTĘP.....	4
UWAGI OGÓLNE:.....	5
Pracownia Badań Pilnych	7
Pracownia Badań Rutynowych.....	15
Pracownia Badań Specjalistycznych	32
Pracownia Mikrobiologiczna.	42
ANEKSY	47
ANEKS 1.1 Pobieranie materiału do badań.....	47
Aneks 1.2 Przyjmowanie materiału do badań (na podstawie SOP 2)	70
Aneks 1.3 Transport Materiału (na podstawie procedury P-ZM.8-1)	72
Aneks 1.4 Wyniki krytyczne.....	75
Aneks 1.5 Błąd całkowity dopuszczalny (na podstawie SOP 8).....	77
Aneks 1.6 Spis SOPów dostępnych w ZDL użytych do opracowania Aneksu do Informatora ZDL..	82

WSTĘP

Przekazujemy Państwu kolejne (znacząco skorygowane) wydanie informatora o badaniach diagnostycznych wykonywanych w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu. Parę badań zostało dodanych, kilka - wykreślonych (głównie ze względu na śladowe zainteresowanie zleceniodawców).

W bieżącym wydaniu formalny układ informatora nie uległ zmianie. ***W części pierwszej: systematyczny opis oferowanych badań, w drugiej: uwagi na temat standardowego przygotowania pacjenta do badań laboratoryjnych, zasad dotyczących transportu materiału, tzw. wartości krytycznych, wartości dopuszczalnych błędów oraz szereg innych przydatnych informacji związanych z działalnością Zakładu.***

Podkreślamy, **że podane zakresy referencyjne („normy”) mają charakter orientacyjny; w zależności od konkretnej sytuacji klinicznej ten zakres dla indywidualnego pacjenta może znacznie odbiegać od podanych wartości.** Szczególnie w przypadkach niektórych parametrów, np. tzw. markerów nowotworowych, badań w kierunku schorzeń z autoagresji, boreliozy, D-dimerów, BNP itd., przestrzegamy przed wyciąganiem jednoznacznych wniosków z otrzymywanych wyników, zwłaszcza w przypadku, gdy uzyskany patologiczny rezultat jest jedynym odchyleniem od stanu prawidłowego. Generalnie, zalecamy rozsądek wynikający z przesłanki, że wartość diagnostyczna wyniku dodatniego (PPV – positive predictive value) jest wysoka jedynie wtedy, gdy istnieje istotne kliniczne prawdopodobieństwo schorzenia przed wykonaniem badania (pre-test probability of disease, prawdopodobieństwo a priori). Z oczywistych dla klinicystów względów również wartość diagnostyczna wyniku ujemnego (NPV), zwłaszcza badania wykonanego jednokrotnie, może w określonych sytuacjach być niewielka (np. kwestia "okienka diagnostycznego", niezachowania procedur w trakcie pobrania materiału, zmienności biologicznej, itd.)

Co do zasady zakresy referencyjne wyrażone liczbowo mają najczęściej charakter „statystyczny” (obejmują ok. 95% populacji „zdrowej”), ale w niektórych przypadkach – coraz częściej! – „epidemiologiczny” (np. wartości „pożądane”, „zalecane” formułowane przez różne gremia naukowe – glikemia, lipidogram, BNP i inne). Zakresów wartości prawidłowych nie przytaczamy w przypadkach, w których ich krótkie, ściste i **jednoznaczne** sprecyzowanie nie jest możliwe (np. dla większości badań bakteriologicznych). W każdym wypadku, kiedy z różnych powodów nie zdecydowaliśmy się na podawanie tych (i innych) informacji, w ich miejsce pojawia się symbol ###. Mimo to, nie udało się nam uniknąć kontrowersji przy formułowaniu niektórych wartości referencyjnych, z powodu – najczęściej - trudności w selekcji populacji „zdrowej”, jak np. w przypadku ferrytyny (dolna granica podawana przez nas jest z klinicznego punktu widzenia ewidentnie zbyt niska).

W dobie informatyzacji laboratoriów warto zwracać uwagę nie tylko na plusy tego procesu (które zdecydowanie dominują) ale i minusy. Przykład: raportowanie szacunkowej wartości wielkości przesączania kłębuszkowego (eGFR) na podstawie stężenia kreatyniny w osoczu, wg wzorów MDRD/CKD-EPI; wartości te obliczane są dla wszystkich pacjentów, którym oznaczamy stężenie kreatyniny w surowicy, a więc również u tych z bezmoczem. Niestety, tego rodzaju niedociągnięć trudno uniknąć.

Niniejsze opracowanie ma charakter materiału przygotowanego przede wszystkim do użytku wewnętrznego w Szpitalu Wojewódzkim w Poznaniu, chociaż mogą również z niego korzystać lekarze i inny personel medyczny spoza naszego ośrodka. **Apelujemy jednak, by podanych wartości liczbowych nie traktować jako punktu odniesienia do wyników badań wykonywanych innymi metodami, poza naszym laboratorium (chyba, że wynikają z zaleceń towarzystw naukowych).**

Uprzejmie prosimy o przekazywanie wszelkich zauważonych uchybień i nieścisłości autorom opracowania.

UWAGI OGÓLNE:

- 1) w podstawowej części informatora zachowano układ „pracowniany”; ponieważ nazwy pracowni mają charakter raczej logistyczny niż merytoryczny (z klinicznego punktu widzenia) – proszę, w razie wątpliwości podczas wyszukiwania badania, używać narzędzia "znajdź" (ctrl+f)
- 2) przy opisie badań zachowany jest stały układ (z nielicznymi wyjątkami):
nazwa badania - *metoda* - badany materiał - zalecana minimalna objętość próbki niezbędna do wykonania badania - *wartości referencyjne* - przeciętny czas oczekiwania na wynik (dni robocze) - *maksymalny czas stabilności próbki w temperaturze pokojowej (P), 4-8 °C (L=" lodówka"), oraz -20 °C (Z=" zamrażarka")*. Co do zasady należy przyjąć, że chodzi o przechowywanie materiału „docelowego” (np. osocza cytrynianowego w przypadku APTT – a nie krwi pełnej, nieodwirowanej). Dla większości badań - granica detekcji: najniższe stężenie/aktywność, które jesteśmy w stanie wiarygodnie zmierzyć (z różnych przyczyn: najczęściej stricte analitycznych, ale również finansowych, ze względu na ograniczenia czasowe itp.). W niektórych przypadkach (jeśli dysponujemy takimi danymi), podajemy jako granicę detekcji tzw. czułość funkcjonalną (najniższe stężenie/aktywność, które jesteśmy w stanie wiarygodnie zmierzyć z określoną precyzją)
- 3) wątpliwości może budzić czas oczekiwania na wynik. Informacja ta ma charakter orientacyjny. W zasadzie dla większości analiz, zwłaszcza w przypadku pacjentów szpitalnych, podane czasy stanowią wersję pesymistyczną. Z drugiej strony, sporadycznie, zdarzają się sytuacje awaryjne, przedłużające czas oczekiwania na wynik, za co z góry przepraszamy. Zwracamy również uwagę, że (z wyjątkiem badań pilnych) w soboty, niedziele, święta badania laboratoryjne nie są wykonywane - fakt ten musi być uwzględniany podczas kalkulacji oczekiwania na rezultat (liczba dni = dni roboczych). Istnieje również grupa badań, w przypadku których szczególnie przygotowanie pacjenta do badania, bądź czas oczekiwania na wynik powinien być indywidualnie uzgodniony z pracownią. Fakt ten również staraliśmy się odnotować w opracowaniu.

Niektóre badania są powielone: albo ze względu na różny tryb ich wykonywania (pilne lub planowe), albo z powodu różnych metodyk i - co z tym się wiąże - nierzadko różnych przedziałów referencyjnych. Proszę skrupulatnie zwracać na to uwagę podczas korzystania z informatora.

Symbol „###” (zob. także wstęp) pojawia się w różnych sytuacjach, w których nie chcieliśmy, bądź nie potrafiliśmy, krótko i jednoznacznie przekazać pewnych informacji. W razie potrzeby prosimy o kontakt z kierownikami pracowni lub zakładu.

W kilku przypadkach istnieje „podwójna” informacja o czasie oczekiwania na wynik. Dotyczy to głównie badań, które są wykonywane jedynie w Pracowni Badań Pilnych, natomiast mogą być zlecane zarówno w trybie cito jak i standardowym.

Na zakończenie zestawienia wykonywanych badań umieszczono tabelę obejmującą wykaz dopuszczalnych błędów (TEa – total allowable errors) dla większości parametrów wyrażanych ilościowo w ZDL. W razie wątpliwości/pytań prosimy o kontakt.

Najczęściej stosowane skróty:

K – kobiety, M - mężczyźni, DZM – dobowy zbiórka moczu, PMR – płyn mózgowo-rdzeniowy, ZDL - Zakład Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej.

Pracownia Badań Pilnych

Tel. 61-82-12- 242

Kierownik: mgr Marta Napierała

marta.napierala@lutycka.pl

Aminotransferaza alaninowa (ALT, AlAT) - enzymatyczno-reflektometryczna w 37°C; substraty: alfa-ketoglutaran i L-alanina, produkty pośrednie: pirogronian i glutaminian, pirogronian (+fosforan + tlen) z udziałem oksydazy pirogronianowej przekształcany do acetylofosforanu i nadtlenu wodoru - ten przy udziale peroksydazy utlenia bezbarwny prekursor do barwnego produktu; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: do 50 U/l, K: do 35 U/l - cito. P –18 h; L – 1 tydzień; Z – niezalecane. Granica detekcji: 4 U/L.

Aminotransferaza asparaginianowa (AST, AspAT) - enzymatyczno-reflektometryczna w 37°C, z udziałem fosforanu pirydoksalu; substraty: asparaginian i alfa-ketoglutaran; produkty pośrednie: szczawiooctan i glutaminian; szczawiooctan przekształcany do pirogronianu i acetylofosforanu z powstaniem nadtlenu wodoru – reakcja z peroksydazą – barwny produkt; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: do 59 U/l, K: do 36 U/l - cito. P – 3 dni; L – 1 tydzień; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 3 U/L.

α-Amylaza - kinetyczno-reflektometryczna w 37°C; amylaza hydrolizuje substrat (skrobia związana z amylopektyną) do mniejszych barwnych sacharydów; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe, mocz, płyny z jam ciała - 2 ml - surowica, osocze: 30 – 110 U/l, mocz: 32 – 640 U/l - cito. P – 1 tydzień; L – 1 miesiąc; Z – niezalecane. Granica detekcji: 30 U/L.

Lipaza trzustkowa - kinetyczno-reflektometryczna w 37°C, z udziałem kolipazy, deacylazy, kinazy glicerolowej, oksydazy L-α-glicerofosforanu; reakcja z peroksydazą - barwny produkt; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 23-300 U/L - cito, ½ dnia. P – 1 tydzień (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania); L – 3 tygodnie; Z – 5 miesięcy. Granica detekcji: 10U/L

Dehydrogenaza mleczanowa (LDH) - enzymatyczno-fotometryczna, w 37°C; LDH przekształca pirogronian do mleczanu, wzrost stężenia NADH mierzony kinetycznie w 340 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe, płyny z jam ciała - 2 ml - 120 - 246 U/l (surowica, osocze) - 1 dzień. P – 2 dni (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 1 godziny od pobrania); L – niezalecane; Z – niezalecane. Granica detekcji: 41 U/ml.

Kinaza kreatynowa (CK, CPK) - enzymatyczno-fotometryczna w 37°C; z udziałem N-acetylocysteiny jako aktywatora CK; katalizowanie przekształcenia fosforanu kreatyny i ADP do kreatyny i ATP; ATP jest następnie zużywany do przekształcenia glicerolu do α-glicerofosforanu, ten w obecności odpowiedniej oksydazy jest utleniany do fosforanu dihydroksyacetonu z wytworzeniem nadtlenu wodoru; ilość H₂O₂ oznacza się z udziałem peroksydazy i substancji stającej się barwnikiem jedynie w formie utlenionej (Vitros 5600, Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 55 – 170 U/l, K: 30 - 135 U/l - 1 dzień. P – 4 godziny (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania); L – 5 dni; Z – 4 tygodnie. Granica detekcji: 20 U/ml.

Troponina I (hsTnI = "wysokoczuła", sercowa troponina I) - immunometryczna, kompetycyjna; jedno z monoklonalnych przeciwciał mysich przeciw TnI jest biotynylowane, drugie jest związane z peroksydazą chrzanową; reakcja z pochodną luminolu - chemiluminescencja; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - osocze heparynowe (wg doświadczeń ZDL w surowicy większy odsetek wyników fałszywie dodatnich) - 2 ml - M: do 13, K: do 9 ng/l (zgodnie z IV Uniwersalną Definicją Zawału Mięśnia Sercowego) - cito, ½ dnia. P – 8 godzin (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w możliwie krótkim czasie po pobraniu); L – 2 dni; Z – 13 tygodni. Granica detekcji: 1,5 ng/l.

β-HCG (podjednostka beta gonadotropiny kosmówkowej - immunoenzymatyczna (ELISA typu sandwich); jedno z monoklonalnych przeciwciał mysich przeciw podjednostce beta HCG jest biotynylowane, drugie jest związane z peroksydazą chrzanową; reakcja z pochodną luminolu - chemiluminescencja; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - osocze heparynowe, surowica - 2 ml - do 5 mIU/ml (u mężczyzny każda wartość powyżej granicy detekcji może mieć charakter patologiczny) - cito, ½ dnia. P – 2 godziny (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w możliwie krótkim czasie po pobraniu); L – 5 dni; Z – 4 tygodnie. Granica detekcji: 2,39 mIU/ml.

TSH (hormon tyreotropowy) - immunometryczna, "kanapkowa", z użyciem mysich przeciwciał przeciw podjednostce beta TSH; drugie przeciwciało (znacznikowe, również mysie) – znakowane peroksydazą chrzanową, odczyt sygnału luminiscencyjnego; test III generacji; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,4 – 4,05 mIU/l - cito. P – 1 dzień (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w możliwie krótkim czasie po pobraniu) L – 7 dni; Z – 4 tygodnie. Test III generacji (granica detekcji: 0,01 mIU/l)

Bilirubina całkowita (T Bil) - z solą dwuazoniową, kolorymetryczna, przy długości fali 540 i 460 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 1,3 mg/dl - cito. P – 4 godziny (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania, chronić przed światłem); L – 1 tydzień; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,1 mg/dl.

Bilirubina związana (Bc) - enzymatyczno-reflektometryczna; po rozdzieleniu frakcji wolnej od związanej z wykorzystaniem kofeiny i benzoesu sodu, reakcja z kationową substancją indykatorową, ostateczne rozróżnienie Bc od Bu jest możliwe dzięki różnicy w molowej absorpcji fali o długości 400 i 460 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 0,3 mg/dl - cito/1 doba. P – 4 godziny (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania, chronić przed światłem); L – 1 tydzień; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0 mg/dl.

Amoniak - kolorymetryczna, przy długości fali 600 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - osocze heparynowe lub wersenianowe; krew dostarczać do laboratorium natychmiast po pobraniu; wskazana wcześniejsza informacja do pracowni o planowanym badaniu - 2 ml - 9 - 30 μmol/l - cito. P – niezalecane (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 15 min. od pobrania); L – 3 godziny; Z – 1 doba. Granica detekcji: 9 μmol/l.

Glukoza (Glu) - enzymatyczno-kolorymetryczno-reflektometryczna z oksydazą glukozy; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - osocze heparynowe, PMR, płyny z jam ciała - 2 ml - osocze (na czczo!): 70 – 99 mg/dl (kobiety w ciąży do 91mg/dl); PMR: 40 - 70 mg/dl i w zależności od stężenia w osoczu - cito. P – 1

dzień (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 1 godziny od pobrania; L – 1 tydzień; Z – 1 rok. Granica detekcji: 20 mg/dl.

Mocznik (Urea, BUN) - *enzymatyczno-kolorymetryczno-reflektometryczna z ureazą – rozkład do amoniaku i oznaczanie produktu reakcji ze związkem barwnym; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - K: 15 – 36 mg/dl; M: 19 – 43 mg/dl - cito. P – 1 dzień ((oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L – 5 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 4 mg/dl.*

Kreatynina (CREA) - *enzymatyczno-kolorymetryczno-reflektometryczna, rozkład z udziałem amidohydrolazy kreatyniny i aminohydrolazy kreatyny do sarkozyny i mocznika. Oksydaza sarkozyny przekształca ją w glicynę, formaldehyd i nadtlenek wodoru, który jest oznaczany po przekształceniu w barwny związek bezbarwnego wskaźnika z udziałem peroksydazy; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: do 1,5 mg/dl, K: do 1,2 mg/dl (na wyniku podawana jest również wartość eGFR wyliczona wg wzorów: MDRD oraz CKD-EPI) - cito. P – 5 dni ((oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L – 1 miesiąc; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,15 mg/dl.*

Albumina - *kolorymetryczno-reflektometryczna; reakcja z zielenią bromokrezolową, odczyt przy 630 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) i/ lub immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygenowa (obecna w materiale albumina) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 35 – 50 g/l - cito. P – 7 dni; L – 1 miesiąc; Z – 4 miesiące. Granica detekcji: 10 g/l.*

Białko całkowite (TP) - *kolorymetryczno-reflektometryczna; reakcja biuretowa; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, płyn z jamy ciała (+ surowica!) - 2 ml - surowica: 6 – 8,4 g/dl, płyny ### - 1 dzień. P – 4 godziny ((oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L – 3 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 2 g/dl.*

Sód (Na) - *jonoselektywna, potencjometryczna (potencjometria bezpośrednia); system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - surowica, osocze: 136-145 mmol/l - cito. P – 4 dni; L – 1 tydzień; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 75 mmol/l.*

Potas (K) - *jonoselektywna, potencjometryczna (potencjometria bezpośrednia); system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 3,5 – 5,1 mmol/l - cito. P – 6 tygodni (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 2 godzin od pobrania, chronić przed światłem); L – 6 tygodni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 1 mmol/l.*

Chlorki (Cl) - *jonoselektywna, potencjometryczna (potencjometria bezpośrednia); system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe, PMR - 2 ml - 98 - 107 mmol/l (surowica, osocze) - cito. P – 1 tydzień (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L – 4 tygodnie; Z – 2 lata. Granica detekcji: 50 mmol/l.*

Wapń całkowity (Ca) – *wapń, po uprzednim oddysocjowaniu od białek wiążących z odczynnikiem Arsenazo III tworzy barwny kompleks – pomiar spektrofotometryczny; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 2,1 – 2,55 mmol/l - cito. P – 4 godziny; L – 22 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 0,25 mmol/l.*

Wapń zjonizowany (Ca^{2+}) - *jonoselektywna, potencjometria bezpośrednia; Radiometer (ABL 835 lub ABL 90)* - krew pełna heparynizowana (heparyna litowa, bez nadmiaru!), pomiar w osoczu - **pełna kapilara (100 μl)** - **1,02 - 1,26 mmol/l** >18 lat, **1,05 - 1,37**- noworodki - cito, ½ dnia. P - 10 minut; L - 2 godziny (0°C); Z - nie zamrażać. Granica detekcji: 0,2 mmol/l.

Magnez (Mg) - *magnez reaguje z barwną pochodną formazanu, kompleks z barwnikiem zmienia maksimum jego absorpcji - pomiar refraktometryczny; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics)* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **0,7 - 1,0 mmol/l** - cito. P - 7 dni (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w możliwie krótkim czasie po pobraniu); L - 7 dni; Z - 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,08 mmol/l

Fosforany (PHOS) - *reakcja z molibdenianem amonowym - kompleks fosfomolibdenianu amonowego w środowisku kwaśnym pod wpływem siarczanu p-metyloaminofenolu tworzy kompleks barwny oznaczany refraktometrycznie; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics)* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **0,81 - 1,45 mmol/l** - cito. P - 3 dni (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L - 1 tydzień; Z - 2 miesiące. Granica detekcji: 0,16 mmol/l.

Digoksyna - *immunologiczno-kolorymetryczno-reflektometryczna z przeciwciałami przeciw digoksynie (reakcja typu ELISA); system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics)* - surowica - 2 ml - **orientacyjny zakres terapeutyczny (wg ChPL): 0,5 - 1 ng/ml** - cito, ½ dnia P - 8 godzin (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L - 1 tydzień; Z - 4 miesiące. Granica detekcji: 0,4 ng/ml.

Etanol (Alc) - *z udziałem dehydrogenazy alkoholowej, pomiar refraktometryczny; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics)* - surowica, osocze heparynowe (krew do badania pobierać po dezynfekcji miejsca wkłucia preparatem niezawierającym alkoholu) - 2 ml - **do 0,2 promila (20 mg/dl); stężenie przeliczane jest na zawartość alkoholu we krwi pełnej, zgodnie z rekomendacjami; badanie wykonywane dla celów medycznych, nie orzeczniczych** - cito, ½ dnia P - 2 dni; L - 2 tygodnie; Z - 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,1 promila (10 mg/dl)

Gazometria (równowaga kwasowo-zasadowa) - *Radiometer (ABL90 PLUS); parametry mierzone - metoda potencjometryczna: pH (ujemny logarytm stężenia /aktywności jonów wodorowych), pCO_2 (prężność dwutlenku węgla), elektrolity (Na^+ K^+ Ca^{++} Cl^-); optyczna z użyciem barwnika fosforyzującego: pO_2 (prężność tlenu); metoda amperometryczna: glukoza, lactat (mleczany); spektrofotometrycznie: stężenie bilirubiny całkowitej (TBil), hemoglobiny całkowitej (ctHb), frakcje: oksyhemoglobiny (FO_2Hb), karboksyhemoglobiny (FCOHb), methemoglobiny (FMetHb), hemoglobiny płodowej (FHbF); parametry wyliczane: HCO_3^- a (aktualne stężenie wodorowęglanów), HCO_3^- s (standardowe stężenie wodorowęglanów), tCO_2 (całkowita zawartość CO_2 we krwi), BE (NZ) - nadmiar zasad, O_2SAT (SO_2) - wysycenie hemoglobiny tlenem, LA (luka anionowa) = $(\text{Na} + \text{K}) - (\text{Cl} + \text{HCO}_3^-)$, osmolalność = $2x\text{Na} + \text{glukoza}$ (oba parametry wyrażane w mmol/l)* - krew pełna: tętnicza (najlepiej), lub włośniczkowa (trudna standaryzacja pobrania!), w wyjątkowych sytuacjach (do decyzji lekarza) - żylna; heparynizowana (heparyna litowa, bez nadmiaru!) - **pełna kapilara (100 μl)** lub (lepiej!) krew tętnicza w specjalnych strzykawkoprobówkach - **krew tętnicza, normy dla dorosłych: pH: 7,35 - 7,45; pCO_2 : 36 - 45 mmHg (4,5 - 6 kPa); pO_2 : 75 - 100 mmHg (10 - 13,3 kPa); HCO_3^- : 22 - 26 mmol/l; BE : +/- 2,5 mmol/l; $\text{BE}(\text{Ecf})$: -1,5 - 3,0 mmol/l; Hb : 13,1-17,2 g/dl (M); 11,7 - 16 g/dl (K); FO_2Hb : 94,0-99,0%; O_2SAT (sO_2): powyżej 95%; FCOHb : do 5%; FMetHb : do 1,5%; FHbF : do 2,0%; **glukoza**: 65-99mg/dl; **K**: 3,5-5,0 mmol/L; **Na**: 136-146 mmol/L; **wapń zjonizowany**: 1,02-1,26 mmol/l; **mleczany**: 0,5-1,6 mmol/l; **TBil (bilirubina)**: 0,3-1,2 mg/dl; **Cl**: 102 - 114 mmol/l; **LA**: 12 - 16 mmol/l; **osmolalność**: 280 - 300 mmol/l; krew włośniczkowa,**

żylna: normy - zwłaszcza dla parametrów tlenowych - niepewne, trudne do ustalenia - cito. P – 10 minut; L – 2 godziny (0°C); Z - nie zamrażać. Granice detekcji (podano raportowane zakresy pomiarowe – dane firmy Radiometer): pH: 6,75 – 7,85; pCO₂: 12 – 110 mmHg; pO₂: 10 – 550 mmHg; Hb: 0 – 27 g/dl; FO₂Hb: 0 – 100 %; sO₂: 0 – 100 %; FCOHb: 0 – 100 %; FMetHb: 0 – 100 %; FHbF: 0 – 100 %; glukoza: 0 – 847 mg/dl; K: 1,5 – 10,5 mmol/l; Na: 95 – 190 mmol/l; wapń zjonizowany: 0,1 – 2,7 mmol/l; mleczały: 0 – 31 mmol/l; bilirubina: 0,1 – 40,3 mg/dl; Cl: 70 – 160 mmol/l

Gazometria (równowaga kwasowo-zasadowa) - Radiometer (ABL835); parametry mierzone – elektrody jonoselektywne (potencjometria): pH (ujemny logarytm stężenia /aktywności jonów wodorowych), pCO₂ (prężność dwutlenku węgla), pO₂ (prężność tlenu), elektrolity (Na⁺ K⁺ Ca⁺⁺ Cl⁻); **elektrody amperometryczne:** glukoza, lactat (mleczały); **spektrofotometrycznie:** stężenie bilirubiny całkowitej (TBil), hemoglobiny całkowitej (ctHb), frakcje: oksyhemoglobiny (FO₂Hb), karboksyhemoglobiny (FCOHb) methemoglobiny (FMetHb), hemoglobiny płodowej (FHbF); **parametry wyliczane:** HCO₃ a (aktualne stężenie wodorowęglanów), HCO₃ s (standardowe stężenie wodorowęglanów), tCO₂ (całkowita zawartość CO₂ we krwi), BE (NZ) – nadmiar zasad, O₂SAT (SO₂) – wysycenie hemoglobiny tlenem, LA (luka anionowa) = (Na + K) – (Cl + HCO₃), osmolalność (mOsm) = 2xNa + glukoza (oba parametry wyrażane w mmol/l) - krew pełna: tętnicza lub włośniczkowa (trudna standaryzacja pobrania!), w wyjątkowych sytuacjach (do decyzji lekarza) - żylna; heparynizowana (heparyna litowa, bez nadmiaru!) - pełna kapilara (100 µl) lub (lepiej!) krew tętnicza w specjalnych strzykawkach - krew tętnicza, **normy dla dorosłych:** pH: 7,35 – 7,45; pCO₂: 36 – 45 mmHg (4,5 – 6 kPa); pO₂: 75 – 100 mmHg (10 – 13,3 kPa); HCO₃: 22 – 26 mmol/l; BE: +/- 2,5 mmol/l; BE(Ecf) : -1,5 - 3,0 mmol/l; Hb: 13,1-17,2 g/dl (M); 11,7 – 16 g/dl (K); FO₂Hb: 94,0-99,0%; O₂SAT (sO₂): powyżej 95%; FCOHb: do 5%; FMetHb: do 1,5%; FHbF: do 2,0%; glukoza: 65-99mg/dl; K: 3,5-5,0 mmol/L; Na: 136-146 mmol/L; wapń zjonizowany: 1,02-1,26 mmol/l; mleczały: 0,5-1,6 mmol/l; TBil (bilirubina): 0,3-1,2 mg/dl; Cl: 102 – 114 mmol/l; LA: 12 – 16 mmol/l; osmolalność: 280 - 300 mmol/l; **krew włośniczkowa, żylna: normy - zwłaszcza dla parametrów tlenowych - niepewne, trudne do ustalenia** - cito. P – 10 minut; L – 2 godziny (0°C); Z - nie zamrażać. Granice detekcji (podano raportowane zakresy pomiarowe – dane firmy Radiometer): pH: 6,3 – 8; pCO₂: 5 – 250 mmHg; pO₂: 0 – 800 mmHg; Hb: 0 – 27,7 g/dl; FO₂Hb: 0 – 100 %; sO₂: 0 – 100 %; FCOHb: 0 – 100 %; FMetHb: 0 – 100 %; FHbF: 0 – 100 %; glukoza: 0 – 1081 mg/dl; K: 0,5 – 25 mmol/l; Na: 7 – 350 mmol/l; wapń zjonizowany: 0,2 – 9,99 mmol/l; mleczały: 0 – 30 mmol/l; bilirubina: 0,1 – 58,5 mg/dl; Cl: 7 – 350 mmol/l

INR, czas (wskaźnik) protrombinowy; PT - koagulologiczna; pomiar czasu wytworzenia skrzepu po dodaniu do osocza standardowej ilości tromboplastyny w obecności kationów wapnia; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/półautomat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - INR: 0,8 – 1,2; czas protrombinowy: 9,6-14,4s (może ulegać zmianom); na życzenie - wskaźnik protrombinowy: 80 – 120% - cito. P – 24 godziny; L – nie przechowywać; Z – 2 tygodnie. Granica detekcji: 8 s (czas protrombinowy)

Czas kaolinowo-kefalinowy (k-k); APTT - koagulologiczna; czas wytworzenia skrzepu po dodaniu standardowej ilości fosfolipidów i aktywatora powierzchniowego w obecności kationów wapnia; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/półautomat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 22 – 39 s; norma może ulegać zmianie! - cito P – 4 godziny; L – 4 godziny; Z – 2 tygodnie. Granica detekcji: 16 s

Fibrynogen - koagulologiczna; czas wytworzenia skrzepu po dodaniu do osocza nadmiaru trombiny; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/półautomat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 2,0 – 4,0 g/l - cito. P – 4 godziny; L – #; Z – #. Granica detekcji: 0,3 g/l.

D-dimery - metoda lateksowa, immunoturbidymetryczna - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - do 500 ng/ml (wg większości aktualnych zaleceń po 50 r. ż. do tej wartości należy dodawać 100 ng/ml na każdą dekadę życia); UWAGA! Oznaczenie służy głównie do wykluczania choroby zakrzepowo-zatorowej; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/półautomat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) - cito. P – 8 godzin; L – 1 dzień; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 215 ng/ml.

Antytrombina (AT) (dawniej: AT III) - chromogenna; antytrombina w reakcji z czynnikiem Xa w obecności nadmiaru heparyny tworzy kompleks; niezwiązana część czynnika Xa jest oznaczana w reakcji z substancją chromogenną, z wykorzystaniem zdolności do hydrolizy pewnych typów wiązań peptydowych, zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/półautomat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 75 - 125% - cito, ½ dnia. P – 6 godzin; L – 2 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 15%.

Białko C-reaktywne (CRP) - immunoenzymatyczna, typu „kanapkowego”; przeciwciała monoklonalne mysie znakowane peroksydazą chrzanową; gęstość optyczna powstałego ostatecznie związku mierzona jest reflektometrycznie – 670 nm; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 10 mg/l - cito P – 4 godziny (oddzielenie osocza/surowicy od krwinek w ciągu 4 godzin od pobrania,); L – 3 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 5 mg/l.

Morfologia krwi obwodowej - WBC (leukocyty):układ podwójnego sekwencyjnego ogniskowania hydrodynamicznego „DHSS” cytometrii przepływowej; RBC (erytrocyty): metoda impedancyjna; HGB (hemoglobina):metoda spektrofotometryczna; HCT (hematokryt): wartość wyliczana; MCV (średnia objętość krwinki czerwonej): metoda zliczania impulsów elektrycznych; MCH (średnia masa hemoglobiny w erytrocytach): obliczana z ilorazu HGB i RBC; MCHC (średnie stężenie hemoglobiny w erytrocytach): obliczane z ilorazu HGB i HCT; RDW (wskaźnik rozproszenia rozkładu objętości erytrocytów – ocena anizocytozy): pochodna objętości poszczególnych krwinek czerwonych obliczana z odchylenia standardowego histogramu oraz MCV; PLT (trombocyty): impedancyjna; MPV (średnia objętość płytki): wyznaczana na podstawie histogramu płytek; Analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX) - krew wersenianowa (żylna, ew. włośniczkowa) - 2 ml - WBC: 4 – 10 x 10³/μl (G/l); RBC: M: 4,6-6,5, K: 4,2-6,5 x 10⁶/μl (T/l); HGB: M: 13,5-18, K: 12 – 16 g/dl; HCT: M: 40-52, K: 37 – 47 %; MCV: 80-98 fl; MCH: 27-32 pg; MCHC: 31-37 g/dl; RDW: 11,5 – 14,5 %; PLT: 150-400 x 10³/μl (G/l); MPV: 7-12 fl - 1 dzień.P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

Granice detekcji: RBC: 0,3 x 10⁶/μl (T/l); HGB: 0,8 g/dl; WBC 0,1 x 10³/μl (G/l); PLT 10 x 10³/μl (G/l).

W załączonych tabelach przedstawiamy sugerowane wartości referencyjne dla podstawowych parametrów morfologicznych w przypadku dzieci. Wskazane w pierwszej kolejności opieranie się o doświadczenie lekarza interpretującego wynik w kontekście klinicznym.

Wart. referencyjne – noworodki:

Badany parametr	Wiek noworodka (w dniach)			
	1-6	7-13	14-27	28-31
Erytrocyty [$\times 10^6/\mu\text{l}$]	4.0-6.6	3.9-6.3	3.6-6.2	3.0-5.4
Hemoglobina [g/dl]	16.5-23.0	16.0-22.0	15.0-19.0	13.5-16.5
Hematokryt [%]	48.0-70.0	54.0-66.0	53.0-58.0	41.0-43.0
Leukocyty [$\times 10^3/\mu\text{l}$]	9.4-34.0	5.0-20.0	5.0-20.0	5.0-20.0
Trombocyty [$\times 10^3/\mu\text{l}$]	150-480	150-500	150-550	150-600
Erytroblasty [$\times 10^3/\mu\text{l}$]	0.0-1.0	0.0-0.2	0.0	0.0

Wart. referencyjne – dzieci:

Wiek dziecka	Badany parametr		
	Erytrocyty [$\times 10^6/\mu\text{l}$]	Hemoglobina [g/dl]	Hematokryt [%]
1-szy miesiąc	3.0-5.4	13.5-16.5	41.0-48.0
2-gi miesiąc	2.7-4.9	10.0-13.5	28.0-42.0
3-ci miesiąc	3.2-4.3	9.5-13.0	30.0-37.0
6-ty miesiąc	3.8-5.0	10.0-13.0	33.0-39.0
9-ty miesiąc	4.0-5.3	10.5-13.0	34.0-39.0
1-szy r.ż.	4.2-5.5	11.0-14.0	34.0-40.0
2-6 r.ż.	4.3-5.5	10.9-14.2	34.0-41.0
7-12 r.ż.	4.5-5.5	12.0-15.5	37.0-43.0

Rozmaz krwi obwodowej met. automatyczną - układ podwójnego sekwencyjnego ogniskowania hydrodynamicznego „DHSS” cytometrii przepływowej; aparat Yumizen H2500 (Horiba ABX) - krew wersenianowa (żylna, ew. włośniczkowa) - 2 ml - wartości bezwzględne (zalecane): Neu: 1,9-7,0 G/l; Lym: 1,5-4,5 G/l; Mono: 0,1-0,9 G/l; Eos: do 0,5 G/l; Baso: do 0,1 G/l; - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

Retikulocyty - analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX); cytometria przepływowa z wykorzystaniem barwnika fluorescencyjnego (oranżu tiazolowego) oraz pomiaru sygnału impedancyjnego komórki- krew pełna wersenianowa; dostarczyć do laboratorium niezwłocznie po pobraniu - 2 ml - # RET: 0,026 – 0,1 $\times 10^6/\mu\text{l}$ (T/l); % RET: 0,5-2,2; dla noworodków zakresy referencyjne mogą zmieniać się w każdej dobie życia - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 0,01 T/l.

Oznaczenie płytek krwi w przypadku podejrzenia pseudotrombocytopenii wywołanej przez EDTA – analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX); metoda pomiaru impedancyjna; krew pełna pobrana do probówki Thromboexact (antykoagulant z solami magnezu) lub do probówki z cytrynianem (1:9); dostarczyć do laboratorium niezwłocznie po pobraniu – 2 ml - PLT: 140 – 400 $\times 10^3/\mu\text{l}$ (G/l); 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: PLT 10 $\times 10^3/\mu\text{l}$ (G/l).

Mocz – bad. ogólne - suche testy paskowe oparte na reakcji enzymów i/lub substratów zawartych w moczu z substancjami rozmieszczonymi na polach reakcyjnych pasków; metody refraktometryczne, pomiar światła rozproszonego (przejrzystość moczu); intensywność zabarwienia na pasku (10 parametrów) oznaczana półilościowo przy użyciu analizatorów moczu iChem Velocity (testy i aparaty firmy Iris); zasada oznaczeń na poszczególnych polach: białko: „zasada błędnego wskazania indykatorów w obecności białka” z błękitem tetrabromofenolowym; jeśli rezultat powyżej 600 mg/dl – ocena ilościowa (metodą jak przy ocenie białka w DZM); glukoza: test z oksydazą glukozy i peroksydazą; ciała ketonowe: reakcja z nitroprusydkiem sodu w środowisku kwaśnym; bilirubina: test łączenia bilirubiny z solą diazoniową w środowisku kwaśnym; urobilinogen: reakcja z solą diazoniową w buforze; erytrocyty („krew”): reakcja peroksydazopodobna; leukocyty: reakcja esterazy granulocytów z estrami indoksyłowymi; azotyny: zmodyfikowana reakcja Griessa, w której azotyny reagują z amidkiem i tworzą związek diazoniowy; pH: zasada „podwójnego wskaźnika” z czerwienią metylową, czerwienią krezolową i błękitem bromotymolowym; c. wł: refraktometria, ew. przy użyciu urometru; kwas askorbinowy: reakcja Tilmansa – z 2,6-dichlorofenoloindofenolem. Ocena osadu moczu przy użyciu zautomatyzowanego aparatu Iris IQ Select200 (Iris) wyposażonego w mikroskop połączony z kamerą cyfrową CCD, ew. manualna met. mikroskopowa - mocz, (zalecana pierwsza poranna próbka moczu) - 20 ml – barwa: żółta; klarowność: klarowny; ciężar właściwy: 1003 – 1030 g/l; pH: 5 – 7,5; białko: nieobecne; glukoza: nieobecna; ketony: nieobecne; urobilinogen: w normie (< 2 mg/dl); bilirubina: nieobecna; erytrocyty: nieobecne; leukocyty: nieobecne; azotyny: nieobecne; kwas askorbinowy: nieobecny. Ocena osadu moczu: krwinki białe: 1-5 w polu widzenia (wpw); aglutynaty krwinek białych: nieobecne; krwinki czerwone: 0-3 wpw (w niektórych przypadkach różnicowane na subpopulacje: świeże/izomorficzne oraz dysmorficzne), aglutynaty krwinek czerwonych: nieobecne; bakterie: nieobecne; drożdże i inne mikroorganizmy: nieobecne; nabłonki płaskie: pojedyncze; nabłonki przejściowe: pojedyncze; nabłonki z kanalików nerkowych: nieobecne; owalne ciała tłuszczowe/tłuszcz: nieobecne; plemniki: nieobecne, wałeczki szkliste: pojedyncze; inne wałeczki: nieobecne; pasma śluzu: pojedyncze; kryształki: znaczenie diagnostyczne kryształków jest uzależnione od rodzaju składnika mineralnego. - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 4 godziny; Z – nie zamrażać.

Mocz – białko ilościowo - system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics); reakcja z fioletem pirokatecholowym i molibdenianem - mocz z DZM lub zbierany losowo - 2 ml - "ujemne" (do 0,12 g/l) - cito. P – 4 godziny; L – 3 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,05 g/l.

Badanie ogólne płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR) - pleocytoza: met. mikroskopowa lub przy pomocy analizatora Yumizen H2500; osad: met. z użyciem cytowirówki (MPW 223c), barwienie met. MGG lub Wrighta; białko: system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) – zmodyfikowana reakcja biuretowa; glukoza: enzymatyczno-kolorymetryczno-reflektometryczna; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) lub z heksokinazą i dehydrogenazą glukozy-6-fosforanu - system Cobas Pro (Roche); chlorki: jonoselektywna - system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) lub Cobas Pro (Roche) - PMR - 5 ml - Ery: brak; Leu: <4/μl; białko: <60 mg/dl; glukoza: < 85 mg/dl; chlorki 120 – 130 mmol/l (w zależności od stężenia w surowicy) - cito. P – 2 godziny; L – 24 godziny; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: białko: 10 mg/dl; glukoza: 20 mg/dl.

Pracownia Badań Rutynowych.

Tel. 61-82-12- 597 (259, 519)

Kierownik: mgr Katarzyna Sieradzka-Błażejowicz katarzyna.sieradzka@lutycka.pl

Morfologia krwi obwodowej - **WBC** (leukocyty): układ podwójnego sekwencyjnego ogniskowania hydrodynamicznego „DHSS” cytometrii przepływowej; **RBC** (erytrocyty): metoda impedancyjna; **HGB** (hemoglobina): metoda spektrofotometryczna; **HCT** (hematokryt): wartość wyliczana; **MCV** (średnia objętość krwinki czerwonej): metoda zliczania impulsów elektrycznych; **MCH** (średnia masa hemoglobiny w erytrocytach): obliczana z ilorazu HGB i RBC; **MCHC** (średnie stężenie hemoglobiny w erytrocytach): obliczane z ilorazu HGB i HCT; **RDW** (wskaźnik rozproszenia rozkładu objętości erytrocytów – ocena anizocytozy): pochodna objętości poszczególnych krwinek czerwonych obliczana z odchylenia standardowego histogramu oraz MCV; **PLT** (trombocyty): impedancyjna; **MPV** (średnia objętość płytki): wyznaczana na podstawie histogramu płytek; **Analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX)** - krew wersenianowa (żylna, ew. włośniczkowa) - 2 ml - **WBC**: 4 – 10 x 10³/μl (G/l); **RBC**: M: 4,6-6,5, K: 4,2-6,5 x 10⁶/μl (T/l); **HGB**: M: 13,5-18, K: 12 – 16 g/dl; **HCT**: M: 40-52, K: 37 – 47 %; **MCV**: 80-98 fl; **MCH**: 27-32 pg; **MCHC**: 31-37 g/dl; **RDW**: 11,5 – 14,5 %; **PLT**: 150-400 x 10³/μl (G/l); **MPV**: 7-12 fl - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

Granice detekcji: RBC: 0,3 x 10⁶/μl (T/l); HGB: 0,8 g/dl; WBC 0,1 x 10³/μl (G/l); PLT 10 x 10³/μl (G/l).

W załączonych tabelach przedstawiamy sugerowane wartości referencyjne dla podstawowych parametrów morfologicznych w przypadku dzieci. Wskazane w pierwszej kolejności opieranie się o doświadczenie lekarza interpretującego wynik w kontekście klinicznym.

Wart. referencyjne – noworodki:

Badany parametr	Wiek noworodka (w dniach)			
	1-6	7-13	14-27	28-31
Erytrocyty [x10 ⁶ /μl]	4.0-6.6	3.9-6.3	3.6-6.2	3.0-5.4
Hemoglobina [g/dl]	16.5-23.0	16.0-22.0	15.0-19.0	13.5-16.5
Hematokryt [%]	48.0-70.0	54.0-66.0	53.0-58.0	41.0-43.0
Leukocyty [x10 ³ /μl]	9.4-34.0	5.0-20.0	5.0-20.0	5.0-20.0
Trombocyty [x10 ³ /μl]	150-480	150-500	150-550	150-600
Erytoblasty [x10 ³ /μl]	0.0-1.0	0.0-0.2	0.0	0.0

Wart. referencyjne – dzieci:

Wiek dziecka	Badany parametr		
	Erytrocyty [x10 ⁶ /μl]	Hemoglobina [g/dl]	Hematokryt [%]
1-szy miesiąc	3.0-5.4	13.5-16.5	41.0-48.0
2-gi miesiąc	2.7-4.9	10.0-13.5	28.0-42.0
3-ci miesiąc	3.2-4.3	9.5-13.0	30.0-37.0
6-ty miesiąc	3.8-5.0	10.0-13.0	33.0-39.0
9-ty miesiąc	4.0-5.3	10.5-13.0	34.0-39.0
1-szy r.ż.	4.2-5.5	11.0-14.0	34.0-40.0
2-6 r.ż.	4.3-5.5	10.9-14.2	34.0-41.0
7-12 r.ż.	4.5-5.5	12.0-15.5	37.0-43.0

Rozmaz krwi obwodowej met. automatyczną - układ podwójnego sekwencyjnego ogniskowania hydrodynamicznego „DHSS” cytometrii przepływowej; aparat Yumizen H2500 (Horiba ABX) - krew wersenianowa (żylna, ew. włosniczkowa) - 2 ml - wartości bezwzględne (zalecane): Neu: 1,9-7,0 G/l; Lym: 1,5-4,5 G/l; Mono: 0,1-0,9 G/l; Eos: do 0,5 G/l; Baso: do 0,1 G/l; - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

Rozmaz krwi obwodowej (oceniany pod mikroskopem) - leukocytoqram (wzór odsetkowy leukocytów, wzór Schillinga) + ocena morfologii komórek krwi; barwienie met. May-Grünwada-Giemsy na analizatorze Yumizen H2500+SPS (Horiba ABX), ocena mikroskopowa - krew pełna wersenianowa lub heparynowa (max. 3 h od pobrania) - 2 ml - wartości prawidłowe dla dorosłych!; wartości odsetkowe należy interpretować w kontekście całkowitej liczby leukocytów: granulocyty obojętnochłonne pałeczkowate 3 – 5%, granulocyty obojętnochłonne segmentowane 45 – 70%, granulocyty kwasochłonne 2 – 4%, granulocyty zasadochłonne 0 – 1%, limfocyty 20 – 45%, monocyty 2 – 8% + prawidłowe cechy morfotyczne erytrocytów, leukocytów, trombocytów - 2 dni. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

W załączonej tabeli przedstawiamy sugerowane wartości referencyjne dla rozmazu krwi obwodowej w przypadku dzieci.

Badany parametr	Wiek dziecka			
	1-6 dz.ż.	7 dz.ż.-12 m.ż.	2-6 r.ż.	7-12 r.ż.
Leukocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	7.0-40.0	4.0-20.0	4.5-13.0	4.0-12.0
Neutrocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	3.0-32.0	1.0-10.0	1.5-7.5	1.5-8.0
Limfocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	1.5-12.0	1.2-13.0	1.5-8.0	1.0-6.5
Monocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	0.2-2.5	0.2-2.5	0.3-2.0	0.3-1.5
Eozynocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	0.03-0.7	0.1-2.0	0.1-0.6	0.1-0.6
Bazocyty [$\times 10^3/\mu\text{L}$]	0.0-0.1	0.0-0.06	0.02-0.06	0.02-0.05

Retikulocyty - analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX); cytometria przepływowa z wykorzystaniem barwnika fluorescencyjnego (oranżu tiazolowego) oraz pomiaru sygnału impedancyjnego komórki - krew pełna wersenianowa; dostarczyć do laboratorium niezwłocznie po pobraniu - 2 ml - # RET: 0,026 – 0,1 $\times 10^6/\mu\text{l}$ (T/l); % RET: 0,5-2,2; dla noworodków zakresy referencyjne mogą zmieniać się w każdej dobie życia - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 0,01 T/l.

Oznaczenie płytek krwi w przypadku podejrzenia pseudotrombocytopenii wywołanej przez EDTA – analizator Yumizen H2500 (Horiba ABX); metoda pomiaru impedancyjna; krew pełna pobrana do probówki Thromboexact (antykoagulant z solami magnezu) lub do probówki z cytrynianem (1:9); dostarczyć do laboratorium niezwłocznie po pobraniu – 2 ml - PLT: 140 – 400 $\times 10^3/\mu\text{l}$ (G/l); 1 dzień. P – 1 dzień; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: PLT 10 $\times 10^3/\mu\text{l}$ (G/l).

OB (odczyn Biernackiego, „opad”) - pomiar szybkości opadania erytrocytów na urządzeniu Sediplus s 1000 (Sarstedt) - krew cytrynianowa (1:4) - 3,5 ml - M (do 60 r.ż.): 1 - 10 mm/h, M (po 60 r.ż.): 1 - 15 mm/h; K (do 60 r.ż.): 3 - 15mm/h, K (po 60 r.ż.): 3 - 20mm/h; noworodki 1-2 mm/h; niemowlęta do 6-go miesiąca życia: 11-22 mm/h - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 6 godzin; Z – nie zamrażać.

INR, czas (wskaźnik) protrombinowy; PT - koagulologiczna; pomiar czasu wytworzenia skrzepu po dodaniu do osocza standardowej ilości tromboplastyny w obecności kationów wapnia; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/aparat ACL Top 350 (Instrumentation Laboratory) - 2 ml - osocze cytrynianowe (1:9) - INR: 0,8 – 1,2; czas protrombinowy: 9,6-14,4s (może ulegać zmianom); na życzenie - wskaźnik protrombinowy: 80 – 120% - ½ dnia. P – 24 godziny; L – nie przechowywać; Z – 2 tygodnie. Granica detekcji: 8 s (czas protrombinowy)

Czas kaolinowo-kefalinowy (k-k); APTT - koagulologiczna; czas wytworzenia skrzepu po dodaniu standardowej ilości fosfolipidów i aktywatora powierzchniowego w obecności kationów wapnia; zestawy Instrumentation Laboratory/aparat ACL Top 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 22 – 39 s; wartości referencyjne mogą ulegać modyfikacji - 1 dzień P – 4 godziny; L – 4 godziny; Z – 2 tygodnie. Granica detekcji: 16 s

Fibrynogen - koagulologiczna; czas wytworzenia skrzepu po dodaniu do osocza nadmiaru trombiny; zestawy Instrumentation Laboratory/aparat ACL Top 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 2,0 – 4,0 g/l - 1 dzień. P – 4 godziny; L – #; Z – #. Granica detekcji: 0,35 g/l

D-dimery – metoda lateksowa immunoturbidymetryczna; aparat ACL TOP 350 (Instrumentation Laboratory) – osocze cytrynianowe (1:9) – 2 ml – do 500 ng/ml (wg większości aktualnych zaleceń po 50 r. ż. do tej wartości należy dodawać 100 ng/ml na każdą dekadę życia); UWAGA! Oznaczenie służy głównie do wykluczania choroby zakrzepowo-zatorowej - 1 dzień. P – 8 godzin; L – 1 dzień; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 215 ng/ml

Białko C - chromogenna, kinetyczna; odczyt zmiany absorbancji w 405 nm, wynikającej z proteolizy specyficznego chromogenu wywołanej zaktywowanym białkiem C; zestawy odczynnikowe Instrumentation Laboratory/aparat ACL Top 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - 70 – 140% - 1 tydzień. P – 4 godziny; L – nie przechowywać; Z – 2 tygodnie. Granica detekcji: 18%

LA (antykoagulant toczeniowy – badanie składa się z testu przesiewowego (LA1) i – w razie dodatniego wyniku – testu potwierdzenia (LA2)) - koagulologiczna; LA1: dRVVT – ocena czasu krzepnięcia pod wpływem jadu węża *Vipera Russellii*; LA2: jak w LA1, z zastosowaniem nadmiaru fosfolipidów; zestawy Instrumentation Laboratory/aparat ACL Top 350 (Instrumentation Laboratory) - osocze cytrynianowe (1:9) - 2 ml - ujemny - 1 tydzień. P – 4 godz.; L – nie przechowywać; Z – 2 tygodnie.

Mocz – bad. ogólne - suche testy paskowe oparte na reakcji enzymów i/lub substratów zawartych w moczu z substancjami rozmieszczonymi na polach reakcyjnych pasków; metody refraktometryczne, pomiar światła rozproszonego (przejrzystość moczu); intensywność zabarwienia na pasku (10 parametrów) oznaczana półilościowo przy użyciu analizatorów moczu iChem Velocity (testy i aparaty firmy Iris); zasada oznaczeń na poszczególnych polach: białko: „zasada błędnego wskazania indykatorów w obecności białka” z błękitem tetrabromofenolowym; jeśli rezultat powyżej 600 mg/dl – ocena ilościowa (metodą jak przy ocenie białka w DZM); glukoza: test z oksydazą glukozy i peroksydazą; ciała ketonowe: reakcja z nitroprusydkiem sodu w środowisku kwaśnym; & bilirubina: test łączenia bilirubiny z solą diazoniową w środowisku kwaśnym; urobilinogen: reakcja z solą diazoniową w buforze; erytrocyty („krew”): reakcja peroksydazopodobna; leukocyty: reakcja esterazy granulocytów z estrami indoksyłowymi; & azotyny: zmodyfikowana reakcja Griessa, w której azotyny reagują z amidkiem i tworzą związek diazoniowy; pH: zasada „podwójnego wskaźnika” z czerwienią metylową, czerwienią krezolową i błękitem bromotymolowym; c. wł: refraktometria,

ew. przy użyciu urometru; kwas askorbinowy: reakcja Tilmansa – z 2,6-dichlorofenoloindofenolem. Ocena osadu moczu przy użyciu zautomatyzowanego aparatu Iris IQ Select200 (Iris) wyposażonego w mikroskop połączony z kamerą cyfrową CCD, ew. manualna met. mikroskopowa - mocz, (zalecana pierwsza poranna próbka moczu) - 20 ml – barwa: żółta; klarowność: klarowny; ciężar właściwy: 1003 – 1030 g/l; pH: 5 – 7,5; białko: nieobecne; glukoza: nieobecna; ketony: nieobecne; urobilinogen: w normie (< 2 mg/dl); bilirubina: nieobecna; erytrocyty: nieobecne; leukocyty: nieobecne; azotyny: nieobecne; kwas askorbinowy: nieobecny. Ocena osadu moczu: krwinki białe: 1-5 w polu widzenia (wpw); aglutynaty krwinek białych: nieobecne; krwinki czerwone: 0-3 wpw (w niektórych przypadkach różnicowane na subpopulacje: świeże/izomorficzne oraz dysmorficzne), aglutynaty krwinek czerwonych: nieobecne; bakterie: nieobecne; drożdże i inne mikroorganizmy: nieobecne; nabłonki płaskie: pojedyncze; nabłonki przejściowe: pojedyncze; nabłonki z kanalików nerkowych: nieobecne; owalne ciało tłuszczowe/tłuszcz: nieobecne; plemniki: nieobecne, wałeczki szkliste: pojedyncze; inne wałeczki: nieobecne; pasma śluzu: pojedyncze; kryształki: znaczenie diagnostyczne kryształków jest uzależnione od rodzaju składnika mineralnego. - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 4 godziny; Z – nie zamrażać.

Mocz – białko w dobowej zbiórce moczu (białko w DZM) - badanie ilościowe - system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics); reakcja z fioletem pirokatecholowym i molibdenianem - mocz z dobowej zbiórki, konieczność informacji o objętości moczu! - 20 ml - do 150 mg/24h - ½ dnia. P – 2 godziny; L – 24 godziny; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 0.05 g/l

Kamień moczowy – analiza składu chemicznego - ocena wizualna reakcji chemicznych obejmująca jakościowe wykrywanie: węglanów, szczawianów, fosforanów, moczanów, wapnia, magnezu, jonów amonowych, cystyny (BioLabo) - kamień moczowy (minimalna masa 30 mg) - ### - ### - 5 dni. - #.

Kał – próba na krew utajoną (FOB) - immunochromatograficzna z zastosowaniem podwójnych przeciwciał – przeciw ludzkiej hemoglobinie (Hangzhou Alltest Biotech Co., Ltd) - świeży kał; nie jest wymagane przygotowanie dietetyczne; nie pobierać próbki do badania 3 dni przed menstruacją, w jej trakcie ani do 3 dni po menstruacji - wielkości ziarna grochu - próba jakościowa - ujemny - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 3 doby; Z – 1 miesiąc.

Kał – pasożyty - mikroskopowe wykrywanie jaj włosogłówki, glisty ludzkiej, tasiemca oraz cyst *Giardia intestinalis (Lamblia)* metodą sedymentacyjną przy użyciu systemu Mini Parasep (Aparcor) oraz metodą immunoenzymatyczną, z użyciem podwójnych p-ciał i peroksydazy chrzanowej (Techlab) w kierunku antygenu *Giardia lamblia* - świeży kał (często zaleca się badanie trzech próbek pobranych w okresie 10 dni w odstępach 2-3 dniowych) - wielkości ziarna grochu - ujemny - 10 dni. P – 2 godziny; L – 3 doby; Z – 1 miesiąc.

***Clostridium difficile* – test do równoczesnego wykrywania antygenu *C. difficile* (dehydrogenaza glutaminianowa) i toksyny A oraz B - immunoenzymatyczny z zastosowaniem przeciwciał przeciw dehydrogenazie glutaminowej, toksynie A i toksynie B znakowanych peroksydazą chrzanową (Techlab) - kał (dostarczony w dniu pobrania); materiał do badania – jeśli to tylko możliwe – proszę pobierać przed wdrożeniem leczenia!!! Zaleca się wykonywanie badania tylko wtedy, gdy kał jest na tyle płynny, że dostosowuje się do kształtu pojemnika - wielkości ziarna grochu - ujemny antygen, ujemna toksyna (w wybranych przypadkach bez dodatkowego zlecenia wykonujemy test genetyczny– patrz Pracownia Mikrobiologiczna) - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 3 doby; Z – 1 miesiąc.**

Helicobacter pylori – antygen w kale – membranowy test immunoenzymatyczny z zastosowaniem monoklonalnych przeciwciał przeciw antygenowi H. pylori (Hangzhou Alltest Biotech Co., Ltd) - kał (dostarczony w dniu pobrania, próbka nie może mieć kontaktu z wodą z muszli klozetowej i moczem); materiał do badania (jeśli wskazaniem nie jest ocena eradykacji) proszę pobierać przed wdrożeniem leczenia - **wielkości ziarna grochu - ujemny** - 3 dni. P – 2 godziny; L – 3 doby; Z – nie zamrażać.

Kalprotektyna w kale – immunochromatograficzny test kasetkowy z zastosowaniem przeciwciał monoklonalnych przeciwko kalprotektynie do jakościowego wykrywania kalprotektyny w ludzkim kale (Hangzhou Alltest Biotech Co., Ltd) - kał (dostarczony w dniu pobrania, pojemnik bez konserwantów lub podłoża transportowego) – **wielkość ziarna grochu – ujemny (<50 mg/g kału)** - 3 dni. P - 2 godziny; L – 7 dni; Z – nie zamrażać.

Badanie ogólne płynu mózgowo-rdzeniowego (PMR) - pleocytoza: met. mikroskopowa lub przy pomocy analizatora Yumizen H2500; osad: met. z użyciem cytowirówki (MPW 223c), barwienie met. MGG lub Wrighta; białko: met. system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) – zmodyfikowana reakcja biuretowa; glukoza: enzymatyczno-kolorymetryczno-reflektometryczna; system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics); chlorki: jonoselektywna - system Vitros 5600 (Ortho Clinical Diagnostics) - PMR - 5 ml - erytrocyty: brak; leukocyty: <4/ml; białko: <60 mg/dl; glukoza: < 85 mg/dl; chlorki 120 – 130 mmol/l (i w zależności od stężenia w surowicy) - 1,5 dnia. P – 2 godziny; L – 24 godziny; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: białko: 10 mg/dl; glukoza: 20 mg/dl.

Badanie płynu z jam ciała - pleocytoza: analizator Yumizen H2500 (w niektórych przypadkach również mikroskopowo); pH: gazometr ABL 800 lub ABL 90 firmy Radiometer; c. wł.: metoda refraktometrii (analizator iChem Velocity) lub urometr; białko, LDH (oraz - w przypadku płynu z jamy otrzewnej - albumina z wyliczeniem SAAG - różnicy stężeń albuminy w osoczu/surowicy i płynie puchlinowym; analizator BNII); metody analogiczne do ozn. w surowicy (patrz odpowiednie zapisy w informatorze); obliczanie współczynnika P/S (płyn/surowica lub osocze), albumina – patrz wyżej; osad: met. z użyciem cytowirówki (MPW 223c); w przypadkach szczególnych inne oznaczenia (konieczny kontakt z Pracownią): glukoza, amylaza, fosfataza zasadowa, immunoglobuliny, celowane bad. serologiczne, itp - płyn (opłucnowy, otrzewnowy, osierdziowy – patrz procedura pobrania w dalszej części Informatora) - ### - 1,5 dnia, cito. P – 2 godziny; L – 24 godziny; Z – nie zamrażać.

Aminotransferaza alaninowa (ALT, AlAT) - enzymatyczno-fotometryczna w 37°C, z udziałem fosforanu pirydoksalu; substraty: L-alanina i 2-oksoglutaran, produkty pośrednie: pirogronian i glutaminian, produkt końcowy - mleczan (po przekształceniu pirogronianu, z udziałem NADH i LDH) oznaczany przy długości fali 340 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: do 50 U/l, K: do 35 U/l - 1 dzień. P – 4 dni; L – 7 dni; Z – # dni. Granica detekcji: 5 U/l.

Aminotransferaza asparaginianowa (AST, AspAT) - enzymatyczno-fotometryczna w 37°C, z udziałem fosforanu pirydoksalu; substraty: asparaginian i 2-oksoglutaran, powstały szczawiooctan jest przekształcany do jabłczanu, zmiana stężenia NADH używanego w tej reakcji jest kinetycznie oznaczana przy długości fali 340 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: do 50 U/l, K: do 35 U/l - 1 dzień. P – 4 dni; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 5 U/l.

α -Amylaza - enzymatyczno-kolorymetryczna, 37°C; określone oligosacharydy są rozszczepiane w obecności alfa-amylazy, powstałe fragmenty są następnie hydrolizowane przez alfa-glukozydazę do p-nitrofenolu i glukozy; intensywność zabarwienia p-nitrofenolu oceniana przy długości 415 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - 2 ml - surowica lub osocze: 28 - 100 U/l; mocz (przypadkowa porcja): M: 16 - 491 U/l, K: 21 - 447 U/l - 1 dzień. Surowica, osocze: P - 7 dni; L - 1 miesiąc; Z - #; mocz: P - 2 dni; L - 10 dni; Z - #. Granica detekcji: 3 U/l.

Bilirubina całkowita (T Bil) - kolorymetryczna; bilirubina w obecności czynnika rozpuszczającego reaguje z odczynnikiem dwuazoniowym w środowisku kwaśnym; pomiar przyrostu absorbancji w 546 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 1,2 mg/dl - 1 dzień. P - 1 dzień; L - 7 dni; Z - 6 miesięcy; chronić przed światłem! Granica detekcji: 0,1 mg/dl

Gamma-glutamylotransferaza (GGT) - enzymatyczno-kolorymetryczna, 37°C; pomiar przyrostu absorbancji w 415 nm - GGT katalizuje przenoszenie grup gamma-glutamylowych z nośnika zawierającego 3-karboksy-4-nitroanilid - ilość uwolnionego 5-amino-2-nitrobenzoesu jest proporcjonalna do aktywności GGT; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 8 - 61 U/l; K: 5 - 36 U/l - 1 dzień. P - 7 dni; L - 7 dni; Z - 1 rok. Granica detekcji: 3U/l.

Fosfataza alkaliczna (ALP) - kolorymetryczna, 37°C; w obecności jonów cynku i magnezu fosforan p-nitrofenolu jest hydrolizowany przez ALP, ocena ilości p-nitrofenolu w 450 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 40 - 129 U/l; K: 35 - 104 U/l (dotyczy osób dorosłych!) - 1 dzień. P - 7 dni; L - 7 dni; Z - 2 miesiące. Granica detekcji: 5U/l.

Kwasy żółciowe (TBA - total bile acids) - enzymatyczna z dehydrogenazą 3-alfa - hydroksysteroidową, odczyt przy długości 405 nm (wzrost stężenia NADH); system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 10 mmol/l - 1 dzień. P - 1 dzień; L - 7 dni; Z - 3 miesiące Granica detekcji: 4,75 mmol/l

Cholesterol całkowity (Chol) - enzymatyczno-kolorymetryczna, 37°C; etap pierwszy - enzymatyczna hydroliza estrów cholesterolu do wolnego cholesterolu; etap drugi - oksydaza cholesterolowa utlenia cholesterol, z powstaniem m.in. nadtlenku wodoru - ten użyty jest do utlenienia niebarwnego znacznika do barwnego produktu oznaczanego w 505 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 190 mg/dl - 1 dzień. P - 7 dni; L - 7 dni; Z - 3 miesiące. Granica detekcji: 3,86 mg/dl

Cholesterol frakcji HDL (HDL-C) - enzymatyczno-kolorymetryczna; etap I - oddzielenie frakcji HDL od innych lipoprotein z użyciem siarczanu magnezu i siarczanu dekstranu, etap II - oznaczanie metodą enzymatyczną pozostałego cholesterolu (HDL) - patrz oznaczanie cholesterolu całkowitego; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: powyżej 40 mg/dl, K: powyżej 45 mg/dl - 1 dzień. P - 3 dni; L - 7 dni; Z - 3 miesiące. Granica detekcji: 3 mg/dl

Cholesterol frakcji nie - HDL (nie - HDL-C) - wyliczenie (różnica Chol - HDL-C) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - ### (do 130, do 100, do 85, do 70 mg/dl w zależności od nasilenia innych czynników ryzyka) - 1 dzień. P - 3 dni; L - 7 dni; Z - 3 miesiące.

Cholesterol frakcji LDL (LDL-C) - enzymatyczno-kolorymetryczna; etap I - reakcja esterazy cholesterolowej z estrami cholesterolu w obecności detergentu wybiórczo rozpuszczającego lipoproteiny LDL, etap II -

oznaczanie metodą enzymatyczną cholesterolu – patrz oznaczanie cholesterolu całkowitego; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **do 115, do 100, do 70, do 55, do 40 mg/dl (w zależności od kategorii ryzyka sercowo-naczyniowego)** - 1 dzień. P – # dni; L – 7 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 3,87 mg/dl

Triglicerydy (trójglicerydy, Trig) - **enzymatyczno-kolorymetryczna; hydroliza trójglicerydów do glicerolu z użyciem lipazy lipoproteinowej a następnie utlenianie do fosforanu dihydroksyacetonu i nadtlenu wodoru; uzyskany nadtlenek wodoru reaguje z 4-aminofenazonem i 4-chlorofenolem przy udziale peroksydazy tworząc związek barwny, którego intensywność mierzona fotometrycznie jest wprost proporcjonalna do stężenia trójglicerydów; system Cobas Pro, Roche** - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 100 mg/dl (nie na czczo: do 125 mg/dl) - 1 dzień. P – 2 dni; L – 15 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 8,85 mg/dl

Białko całkowite (TP) - **kolorymetryczna, biuretowa, produkt barwny oznaczany przy długości fali 546 nm; system Cobas Pro, Roche** - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **6 - 8,4 g/dl** - 1 dzień. P – 6 dni; L – 1 miesiąc; Z – 12 miesięcy. Granica detekcji: 0,2 g/dl

Glukoza (Glu) - **enzymatyczna z heksokinazą i dehydrogenazą glukozy-6-fosforanu, detekcja przy długości fali 340 nm; system Cobas Pro, Roche** - osocze heparynowe, moc; inne płyny ustrojowe: kontakt z Pracownią - 2 ml - **osocze (na czczo!): 70 – 99 mg/dl (kobiety w ciąży do 91mg/dl)** - 1 dzień. P – 8 godzin; L – 3 dni; Z – #. Granica detekcji: 2 mg/dl

Test obciążenia glukozą (tzw. doustne obciążenie glukozą, OGTT) - **metodyka – patrz wyżej; system Cobas Pro, Roche** - osocze heparynowe - 2 ml - **po obciążeniu 75g glukozy – do 139 mg/dl w 120 minucie od podania glukozy (u ciężarnych wykonywany w modyfikacji i z zalecanymi wartościami referencyjnymi wg aktualnych rekomendacji Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego)** - 1 dzień. P – 8 godzin; L – 3 dni; Z – #. Granica detekcji: 2 mg/dl

Mocznik (UREA) - **enzymatyczna, „ureazowa”, z ureazą i dehydrogenazą glutaminianową; produkty pośrednie: amoniak i dwutlenek węgla, amoniak i alfa-ketoglutaran konwertowane do glutaminianu i wody z jednoczesnym utlenieniem NADH do NAD – detekcja w 340 nm; system Cobas Pro, Roche** - surowica, osocze heparynowe, moc – zbiórka dobowo - 2 ml - **surowica lub osocze: 17 - 49 mg/dl; moc: 25,7 - 42,9 g/dobę** - 1 dzień. Surowica/osocze: P – 7 dni; L – 7 dni; Z – 1 rok. Moc: P – 2 dni; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 3 mg/dl (surowica, osocze); 6 mg/dl (moc)

Kreatynina (Crea) - **kinetyczno-kolorymetryczna, oparta o met. Jaffe'go, bez odbiałczania, z kwasem pikrynowym tworzącym z kreatyniną barwny kompleks oznaczany przy długości fali 505 nm; system Cobas Pro, Roche** - surowica, osocze heparynowe, moc – zbiórka dobowo - 2 ml - **surowica lub osocze: M: do 1,2 mg/dl; K: do 0,9 mg/dl (na wyniku podawana jest również wartość eGFR wyliczona wg wzoru MDRD oraz CKD-EPI); moc (Crea-U): M: 1,04 – 2,35 g/dobę; K: 0,7 – 1,57 g/dobę (ew. moc poranny: K: 28 - 217 mg/dl; M: 39 - 259 mg/dl)** - 1 dzień Surowica, osocze: P – 7 dni; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Moc: P – 2 dni; L – 6 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,17 mg/dl (surowica, osocze); 4,2 mg/dl (moc)

Kwas moczowy (UA) - **enzymatyczno-kolorymetryczna, 37°C; z udziałem urykazy, przekształcającej kwas moczowy do alantoiny z jednoczesnym tworzeniem nadtlenu wodoru wykorzystywanego do przekształcania niebarwnego substratu do barwnego wskaźnika oznaczanego w 546 nm; system Cobas Pro, Roche** - surowica, osocze heparynowe, moc – zbiórka dobowo - 2 ml - **surowica lub osocze: M: 3,4 – 7,0 mg/dl, K: 2,4 – 5,7**

mg/dl; mocz (UA-U): 0,2 – 1 g/dobę - 1 dzień. Surowica lub osocze: P – 3 dni; L – 7 dni; Z – 6 miesięcy. Mocz: P – 4 dni (konieczna alkalizacja do pH>8); L – #; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 0,2 mg/dl (surowica, osocze); 2,2 mg/dl (mocz)

Żelazo (Fe) - kolorymetryczna, bez odbiańczania; ferrozyna tworzy z żelazem (uwolnionym z transferyny i zredukowanym przez kwas askorbinowy) produkt barwny oznaczany w 570 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **33 – 193 mg/dl** - 1 dzień. P – 7 dni; L – 3 tygodnie; Z – 1 rok. Granica detekcji: 5 mg/dl

Żelazo – test wchłaniania - oznaczanie Fe jw. na czczo oraz w 1 i 3 godziny po podaniu doustnym 3 tabletek preparatu Ascofer lub 1 tabletki preparatu Tardyferon - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **ok. 2 – 3-krotny wzrost stężenia w 1 i 3 godzinie w porównaniu z godziną 0; proszę korzystać również z aktualnych zaleceń towarzystw naukowych** - 1 dzień. P – 7 dni; L – 3 tygodnie; Z – 1 rok. Granica detekcji: 5 mg/dl

Sód (Na) - jonoselektywna; potencjometria pośrednia; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową - 2 ml - **surowica lub osocze: 136-145 mmol/l, mocz: 40 – 220 mmol/dobę** - 1 dzień. P – 2 tygodnie; L – 2 tygodnie; Z – 1 rok. Granica detekcji: 80 mmol/l (surowica, osocze); 20 mmol/l (mocz)

Potas (K) - jonoselektywna; potencjometria pośrednia; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową - 2 ml - **surowica lub osocze: 3,5 – 5,1 mmol/l, mocz: 25 – 125 mmol/dobę**; - 1 dzień. P – 2 tygodnie; L – 2 tygodnie; Z – 1 rok. Granica detekcji: 1,5 mmol/l (surowica, osocze); 3 mmol/l (mocz)

Chlorki (Cl) - jonoselektywna; potencjometria pośrednia; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową - 2 ml - **surowica lub osocze: 98 – 107 mmol/l, mocz: 110 –250 mmol/dobę** - 1 dzień. P – 1 tydzień; L – 1 tydzień; Z – 1 rok. Granica detekcji: 60 mmol/l (surowica, osocze); }20 mmol/l (mocz)

Wapń całkowity (Ca) - metoda kompleksometryczna z 5nitro-5'metylo-BAPTA; wapń z NMBAPTA tworzy związek w środowisku zasadowym, w drugim etapie związek ten reaguje z EDTA - odczyt zmiany absorbancji przy długości fali 340 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową z dodatkiem HCl - 2 ml - **surowica lub osocze: 2,15 – 2,5 mmol/l, mocz: 2,5 – 7,5 mmol/dobę**; - 1 dzień. Surowica, osocze: P – 7 dni; L – 3 tygodnie; Z – 8 miesięcy. Mocz: P – 2 dni; L – 4 dni; Z – 3 tygodnie. Granica detekcji: 0,2 mmol/l

Magnez (Mg) - metoda kolorymetryczna z błękitem ksylidylowym, detekcja w 600 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową - 2 ml - **surowica lub osocze: 0,7 – 1,05 mmol/l, mocz: 3 – 5 mmol/dobę**; - 1 dzień. Surowica, osocze: P – 7 dni; L – 7 dni; Z – 1 rok. Mocz (zakwaszony do pH = 1): P – 3 dni; L – 3 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 0,1 mmol/l (surowica); 0,56 mmol/l (mocz)

Fosforany (PHOS) - metoda fotometryczna; w obecności kwasu siarkowego fosforan nieorganiczny z molibdenianem amonu tworzy kompleks fosfomolibdenianu amonu, oznaczany w 340 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe, mocz - zbiórka dobową - 2 ml - **surowica lub osocze: 0,81 – 1,45 mmol/l, mocz: 13 - 42 mmol/dobę**; - 1 dzień. Surowica, osocze: P – 1 dzień; L – 4 dni; Z – 1 rok. Mocz

(zakwaszony do pH = 3): P – #; L – 6 miesięcy (w czasie zbiórki dobowej przechowywać w lodówce); Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 0,1 mmol/l (surowica, osocze); 1,1 mmol/l (mocz)

Czynnik reumatoidalny (RF) - *immunoturbidymetryczna; system Cobas Pro, Roche; reakcja antygenu (ewentualnie obecny w materiale badanym czynnik reumatoidalny) z przeciwciałem (ludzka gammaglobulina) opłaszczonym na cząstkach lateksu z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja turbidymetryczna* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **poniżej 14 IU/ml** - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 10 IU/ml

Antystreptolizyna (ASO, ASL) - *immunoturbidymetryczna; system Cobas Pro, Roche; reakcja ewentualnie obecnej w materiale badanym antystreptolizyny ze streptolizyną O opłaszczoną na cząstkach lateksu z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja turbidymetryczna* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **poniżej 200 IU/ml** - 1 dzień. P – 2 dni; L – 8 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 20 IU/ml

Prolaktyna (PRL) - *elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-prolaktynie; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; w przypadku wykrycia wysokich stężeń prolaktyny (> wartości referencyjnej), ewentualnie na prośbę lekarza zlecającego, laboratorium wykonuje precypitację próbek z glikolem polietylenowym (PEG) - wykluczenie ew. makroprolaktynemii; system Cobas Pro (Roche)* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **M: 4,04 – 15,2 ng/ml; K: 4,79 – 23,3 ng/ml** - 2 dni. P - 5 dni; L – 14 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,094 ng/ml.

TSH (hormon tyreotropowy) - *elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-TSH; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; test III generacji; system Cobas Pro, Roche* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **0,27 – 4,2 mIU/l** - 2 dni/cito! P – 8 godzin; L – 14 dni; Z – 2 lata. Test III generacji (granica detekcji: 0,014 mIU/l)

Wolna tyroksyna (FT4) - *elektrochemiluminescencyjna, z użyciem owczych przeciwciał p-T4 związanych z kompleksem rutenu i biotynylowanej tyroksyny; met. kompetycyjna; reakcja odbywa się bez fizycznego rozdzielania frakcji wolnej od związanej analitu; system Cobas Pro, Roche* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **0,93 – 1,7 ng/dl** - 2 dni. P – 5 dni; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,5 ng/dl

Wolna trijodotyronina (FT3) - *elektrochemiluminescencyjna, z użyciem owczych przeciwciał p-T3 związanych z kompleksem rutenu i biotynylowanej tyroksyny; met. kompetycyjna; reakcja odbywa się bez fizycznego rozdzielania frakcji wolnej od związanej analitu; Cobas Pro, Roche* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **2 – 4,4 pg/ml** - 2 dni. P – 5 dni; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,39 pg/ml.

Przeciwciała przeciw peroksydazie tarczycowej (anty TPO) - *elektrochemiluminescencyjna, z użyciem owczych przeciwciał p-TPO; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; met. kompetycyjna; system Cobas Pro, Roche* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - **do 34 IU/ml** - 2 dni. P – 8 dni; L – 8 dni; Z – 2 lata. Granica detekcji: 9 IU/ml.

Przeciwciała przeciwko receptorowi TSH (Anty TSHR) – *elektrochemiluminescencyjna z wykorzystaniem rozpuszczalnego receptora wieprzowego TSH i biotynylowanego monoklonalnego przeciwciała mysiego przeciw wieprzowemu TSH oraz ludzkich monoklonalnych przeciwciał stymulujących tarczycę (M22); system Cobas Pro, Roche* – surowica – 2 ml - **< 1,75 IU/L** - 7 dni. P – 7 godzin; L-6 dni; Z - 1 rok. Granica detekcji: 0,8 IU/L

Tyreoglobulina (Tg) – elektrochemiluminescencyjna *z użyciem biotynylowanych przeciwciał swoistych dla Tg, drugie przeciwciało (znacznikowe) związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro Roche* – surowica, osocze heparynowe – 2 ml – 3,5 - 77 ng/ml - 2 dni. P – 14 dni; L - 14dni; Z-2 lata. Granica detekcji: 0,04 ng/ml

Przeciwciała przeciwko tyreoglobulinie (Anty Tg) – elektrochemiluminescencyjna *z użyciem biotynylowanej Tg, w drugim etapie z użyciem przeciwciał anti-Tg oznakowanych rutenem; system Cobas Pro Roche* – surowica – 2 ml - <115 IU/ml (inne dla dzieci i kobiet w ciąży- prosimy korzystać z danych literaturowych) – 2 dni. P – 4 dni; L - 4 dni; Z - 2 miesiące. Granica detekcji: 10 IU/ml

PTH (parathormon, PTH 1-84) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-PTH; drugie przeciwciało (znacznikowe), również mysie – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro Roche - osocze wersenianowe, osocze heparynowe, zalecane jest natychmiastowe odwirowanie krwi - 2 ml - 14,9 – 56,9 pg/ml - 2 dni. P – 1 dni; L – 2 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 5,5 pg/ml.

Witamina D (całkowita) (25-OH-vit. D total) - elektrochemiluminescencyjna, kompetycyjna *z użyciem białka wiążącego wit. D znakowanego rutenem i biotynylowanej witaminy D; system Cobas Pro, Roche* - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 20 – 50 ng/ml = 50 – 125 nmol/l (zakres orientacyjny, proszę śledzić zalecenia ekspertów) - 2 dni. P – 8 godzin; L – 4 dni; Z – 2 lata. Granica detekcji: 3 ng/ml (7,5 nmol/l).

Ferrytyna - immunoturbidymetryczna, wzmocniona cząsteczkami lateksu, pomiar 570/800 nm; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 30 – 400 mg/l, K: 15 – 150 mg/l (zakresy referencyjne mają w przypadku tego parametru jedynie orientacyjny charakter, proszę korzystać z zaleceń odpowiednich towarzystw naukowych) - 2 dni. P – 7 dni; L – 7 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 5 mg/l

Wit. B₁₂ - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem czynnika wewnętrznego znakowanego rutenem i biotynylowanej wit. B₁₂; met. kompetycyjna; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 197 – 771 pg/ml - 2 dni. P – 2 godziny; L – 2 dni; Z – 2 miesiące. Granica detekcji: 100 pg/ml.

Kwas foliowy (Folate) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem białka wiążącego kwas foliowy znakowanego rutenem i biotynylowanego kwasu foliowego; met. kompetycyjna; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe (chronić przed światłem) - 2 ml - 4,6 – 18,7 ng/ml - 2 dni. P – 2 godziny; L – 2 dni; Z – 28 dni. Granica detekcji: 0,6 ng/ml.

C-peptyd - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał anti-C-peptyd; drugie przeciwciało (znacznikowe), również mysie – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze wersenianowe, osocze heparynowe - 2 ml - 1,1 – 4,4 ng/ml - 2 dni. P – 4 godziny; L – 1 dzień; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,02 ng/ml.

CEA (antygen karcinoembrionalny) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-CEA; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - palacze: do 6,5 ng/ml; niepalący: do 5 ng/ml - 2 dni. P – 7 dni; L – 14 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,3 ng/ml

AFP (a-fetoproteina) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-AFP; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 7 ng/ml - 2 dni. P – 5 dni; L – 14 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,9 ng/ml.

CA 19.9 - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-CA 19.9; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 34 U/ml - 2 dni. P – 5 dni; L – 14 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 2 U/ml.

CA 125 - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-CA 125; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 35 U/ml - 2 dni. P – 8 godzin; L – 5 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,6 U/ml.

CA 15.3 - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwustopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 31 U/ml - 2 dni. P – 8 godzin; L – 7 dni; Z – #. Granica detekcji: 0,6 U/ml

HE-4 (ludzkie białko komórek nabłonkowych najądrza 4) – elektrochemiluminescencyjna z użyciem owczych biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw HE4, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu; System Cobas Pro Roche – surowica, osocze heparynowe – 2 ml – K: do 70 pmol/l, K po menopauzie: do 140 pmol/l - 2 dni. P – 5 godzin; L – 2 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 15 pmol/l

Test ROMA (Risk of Ovarian Malignancy Algorithm, CA 125 + HE-4) - algorytm oceny ryzyka obecności raka nabłonkowego jajnika – zasada metody: patrz CA 125 i HE4, System Cobas Pro, Roche, wskaźnik predykcyjny wyliczany jest za pomocą odpowiednich równań – surowica, osocze – 2 ml – K: do 11,4 %, K po menopauzie: do 29,9 % - 2 dni.

PSA (total PSA, antygen swoisty dla prostaty) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-PSA; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - surowica, w zasadzie co najmniej 3 tygodnie po badaniu per rectum - 2 ml - do 4 ng/ml - 2 dni. P – 2 dni; L – 5 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,006 ng/ml.

FP SA (antygen swoisty dla prostaty – frakcja wolna, free PSA) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-PSA; drugie przeciwciało (znacznikowe) – związane z kompleksem rutenu; reakcja odbywa się bez fizycznego rozdzielania frakcji wolnej od związanej analitu; system Cobas Pro, Roche - surowica, w zasadzie co najmniej 3 tygodnie po badaniu per rectum - 2 ml - przy wartościach PSA całkowitego 4 – 10 ng/ml - >25% w stosunku do PSA całkowitego - 2 dni. P – 8 godzin; L – 5 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,01 ng/ml

Antygen HBs (HBs Ag) - elektrochemiluminescencyjna, z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał p-HBsAg oraz mieszaniny przeciwciał związanych z kompleksem rutenu; system Cobas Pro, Roche - 2 ml - surowica, osocze heparynowe - niereaktywny - 2 dni P – 7 dni; L – 14 dni; Z – 6 miesięcy.

Antygen HBs – CMIA- jakościowe wykrywanie antygeny powierzchniowego wirusa zapalenia wątroby typu B jednostopniowym testem immunochemicznym (przy użyciu przeciwciał anty-HBs monoklonalnych mysich

i kozich); system Alinity E (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - niereaktywny – 2 dni. P - 24h; L - 6dni; Z - #

AMH (hormon antymullerianowski, antymullerowski) – elektrochemiluminescencyjna z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw AMH, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu; System Cobas Pro Roche – surowica, osocze heparynowe – 2 ml – M: 1,43-11,6 ng/ml; K 20-24 lata:1,52-9,95 ng/ml; K 25-29 lat: 1,2-9,05 ng/ml; K 30-34 lata: 0,71-7,59 ng/ml; K 35-39 lat: 0,41-6,96 ng/ml; K 40-44 lata: 0,06-4,44 ng/ml; K 45-50 lat: 0,01-1,79 ng/ml - 7 dni. P – 3 dni; L - 5 dni; Z - 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,01 ng/ml

Free betaHCG (wolna podjednostka beta ludzkiej gonadotropiny kosmówkowej) – elektrochemiluminescencyjna z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw wolnej podjednostce betaHCG, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu; reakcja odbywa się bez fizycznego rozdzielania frakcji wolnej od związanej analitu; System Cobas Pro Roche – surowica – 2 ml – wartości referencyjne: wynik należy interpretować łącznie ze stężeniem PAPP-A (test podwójny) - 2 dni. P -1dzień; L – 8 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 0,3 IU/l

PAPP-A (ludzkie osoczowe białko ciężowe A) – elektrochemiluminescencyjna z użyciem mysich biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw PAPP-A, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu; System Cobas Pro Roche – surowica – 2 ml – wartości referencyjne: wynik należy interpretować łącznie ze stężeniem wolnej podjednostki beta HCG (test podwójny) - 2 dni. P – 1 dzień; L – 8 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 8 mIU/l

Androstendion (ASD) – elektrochemiluminescencyjna z użyciem owczych biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw ASD, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu; metoda kompetycyjna; System Cobas Pro Roche – surowica (nie używać żelu polimerowego z poliestrem), osocze – 2 ml – K: 0,490 – 1,31 ng/ml, K po menopauzie: 0,187-1,07 ng/ml, M: 0,280-1,52 ng/ml - 2 dni. P – 5 dni; L – 14 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,15 ng/ml

Hormon luteinizujący (LH) - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwuetapowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica - 2 ml - M: 0,57 –12,1 mIU/ml; K: faza folikularna: 1,8 – 11,8 mIU/ml; faza owulacyjna: 7,6 – 89,1 mIU/ml; faza lutealna: 0,56 – 14 mIU/ml; po menopauzie: 5,16 – 62 mIU/ml - 2 dni. P - 8 godzin; L – 7 dni; Z – #. Granica detekcji: 0,12 mIU/ml.

Hormon folikulotropowy (FSH) - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwuetapowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 1 – 12 mIU/ml; K: faza folikularna: 3 - 8 mIU/ml; faza owulacyjna: 2,6 -16,7 mIU/ml; faza lutealna: 1,4 – 5,5 mIU/ml; po menopauzie: 26,7 – 133,4 mIU/ml - 2 dni. P - 8 godzin; L – 7 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 0,11 mIU/ml.

Progesteron - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne oraz owcze monoklonalne; Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: <0,1 – 0,2 ng/ml; K: faza folikularna: <0,1 – 0,3 ng/ml; faza lutealna: 1,2 – 15,9 ng/ml; I trymestr ciąży: 2,8 – 147,3 ng/ml; II trymestr ciąży: 22,5 – 95,3 ng/ml; III trymestr ciąży: 27,9 – 242,5

ng/ml; po menopauzie: <0,1 - 0,2 ng/ml - 2 dni. P – 8 godzin; L – 10 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,5 ng/ml.

Estradiol - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała królicze, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 11 - 44 pg/ml; K: faza follikularna: 21 – 251 pg/ml; faza owulacyjna: 38 – 649 pg/ml; faza lutealna: 21 - 312 pg/ml; po menopauzie: <10 - 28 pg/ml - 2 dni. P - 8 godzin; L – 7 dni; Z – #. Granica detekcji: 24 pg/ml.

β-HCG (podjednostka beta gonadotropiny kosmówkowej) - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwuetapowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 5 mIU/ml - 1 dzień, cito! P - 8 godzin; L – 7 dni; Z – 1 rok. Granica detekcji: 2,3 mIU/ml. UWAGA: test stosowany do wczesnego wykrywania/monitorowania przebiegu ciąży, NIE jest zatwierdzony jako marker nowotworowy.

Kortyzol - FPIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - rano: 3,7 – 19,4 mg/dl; po południu: 2,9 – 17,3 mg/dl - 2 dni. P – 8 godzin; L – 2 tygodnie; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 1 mg/dl.

Kortyzol wolny w DZM - FPIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - mocz – zbiórka dobową - 20 ml - 4,3 – 176 mg/dobę - 2 dni. P – 8 godzin; L – 2 tygodnie; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 1 mg/dl

Insulina – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; Architect i1000SR (Abbott) - surowica – 2 ml - brak danych firmowych, proszę korzystać z danych literaturowych, zaleceń towarzystw naukowych itp. – 2 dni. P – #; L – #; Z – 7 dni. Granica detekcji: 1 mU/ml

Testosteron (całkowity) - CMIA – immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - M: 21 - 49 lat: 2,4 – 8,7 ng/ml; > 49 lat: 2,2 – 7,2 ng/ml; K: 21 - 49 lat: 0,14 – 0,53 ng/ml; >49 lat: 0,12 - 0,35 ng/ml - 2 dni. P – 8 godzin; L – 7 dni; Z #. Granica detekcji: 0,06 ng/ml

SHBG (globulina wiążące hormony płciowe) - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwustopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; Architect i1000SR (Abbott) - osocze heparynowe, surowica – 2 ml - M: 13,5 - 71,4 nmol/l, K: 19,8 - 155,2 nmol/l – 2 dni. P – 8h; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,1 nmol/l

Indeks wolnych androgenów - (FAI) - wyliczeniowa (stosunek testosteronu całkowitego do białka wiążącego hormony płciowe); parametr o udowodnionym znaczeniu diagnostycznym jedynie w przypadku kobiet - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - < 5% (wyliczany jedynie dla K) - 1 dzień. P – 8 godzin; L – 7 dni; Z – #.

DHEAS (Siarczan dehydroepiandrosteronu) - metoda: immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - surowica – 2 ml - M 11 – 14 lat: 16,6 – 242,7 ug/dl, M 15-19 lat: 45,1 – 385 ug/gl, M 20-24 lata:

283,4-539,3 ug/dl, M 25-34 lata: 167,9-591,9 ug/dl, M 35-44 lat: 139,7 – 484,4 ug/dl, M 45-54 lata: 136,2-447,6 ug/dl, M: 55-64 lat: 48,6-361,8 ug/dl, M 65-70 lat: 228,5-283,6 ug/dl, K 11-14 lat: 8,6-169,8 ug/dl, K 15-19 lat: 61,2-493,6 ug/dl, K 20-24 lata: 134,2-407,4 ug/dl, K 25-34 lata 95,8-511,7 ug/dl, K 35-44 lata: 74,8-410,2 ug/dl, K 45-54 lata: 56,2-282,9 ug/dl, K 55-64 lata: 29,7-182,2 ug/dl, K 65-70 lat: 33,6-78,9 ug/dl - 2 dni. P – #; L – 8 dni; Z – 8 tygodni. Granica detekcji: 4,8 ug/dl

Troponina I (hsTnI = "wysokoczuła", sercowa troponina I) - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwustopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - osocze heparynowe - 2 ml - M: do 34 ng/l; K: do 16 ng/l (zgodnie z IV Uniwersalną Definicją Zawału Mięśnia Sercowego) - 1 dzień, cito! P – 8 godzin; L – 1 miesiąc; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 5,1 ng/l.

BNP (przedsionkowy peptyd natriuretyczny typu B) - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, dwustopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Alinity (Abbott) - osocze wersenianowe - 2 ml - wg zaleceń ESC/PTK: wartość odcięcia dla ostrej niewydolności serca (NS): 100 pg/ml, dla przewlekłej NS: 35 pg/ml. Zależy od wielu czynników (wiek, płeć, masa ciała, wydolność nerek ...) - 1 dzień. P – 4 godziny; L – 1 dzień; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 10 pg/ml.

Homocysteina (tHCY) - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - surowica, osocze heparynowe; materiał natychmiast odwirować, surowicę/osocze umieścić w lodówce - 2 ml - do 10 mmol/l - 2 dni. P – 6 godzin po odciążeniu surowicy/osocza; L – 2 tygodnie; Z – 8 miesięcy. Granica detekcji: 1 mmol/l

Karbamazepina (Carb) - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - orientacyjny zakres terapeutyczny: 4 – 12 mg/ml - 1 dzień, cito! P – 2 dni; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 2 mg/ml

Wankomycyna - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - orientacyjny zakres terapeutyczny: 5 – 40 mg/ml; UWAGA: w konkretnych sytuacjach klinicznych pożądany zakres stężeń musi być ustalany indywidualnie - 1 dzień, cito! P – 3 dni; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 3 mg/ml

Kwas walproinowy - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek, jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - orientacyjny zakres terapeutyczny: 50 – 100 mg/ml - 1 dzień, cito! P – 2 dni; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 2 mg/ml

Cyklosporyna - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (CMIA – chemiluminescent microparticle immunoassay), dwustopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - krew pełna, wersenianowa - 2 ml - orientacyjny zakres terapeutyczny: przed podaniem leku – 100 – 450 ng/ml; 2 godziny po podaniu leku: 800 – 1200 ng/ml - 1 dzień. P – brak danych; L – 7 dni; Z – brak danych. Granica detekcji – 30 ng/ml.

Tacrolimus - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (CMIA – chemiluminescent microparticle immunoassay), jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - krew pełna, wersenianowa - 2 ml - średni zakres terapeutyczny 5 – 20 ng/ml - 1 dzień. P – brak danych; L – 7 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji – 1,5 ng/ml.

Sirolimus - immunochemiczna z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (CMIA – chemiluminescent microparticle immunoassay), jednostopniowa; przeciwciała mysie, monoklonalne; system Architect i1000SR (Abbott) - krew pełna, wersenianowa - 2 ml - przedziały terapeutyczne w zależności od rodzaju transplantacji, leczenia skojarzonego itp. (orientacyjnie: 4,5 – 29,3 ng/ml) - 1 dzień. P – brak danych; L – 7 dni; Z – brak danych. Granica detekcji – 1 ng/ml.

Ewerolimus – elektrochemiluminescencyjna z użyciem króliczych biotynylowanych przeciwciał skierowanych przeciw ewerolimusowi, drugie przeciwciało związane z kompleksem rutenu, metoda kompetycyjna; System Cobas Pro Roche – krew pełna, wersenianowa – 2 ml – przedziały terapeutyczne w zależności od rodzaju transplantacji, leczenia skojarzonego itp - 2 dni. P – 5 dni; L – 7 dni; Z – 6 miesięcy. Granica detekcji: 0,5 ng/ml

Przeciwciała anty-HBs (anty-HBs) – CMIA- ilościowe oznaczanie przeciwciał przeciwko antygenowi powierzchniowemu wirusa zapalenia wątroby typu B dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu antygeny powierzchniowego wirusa wątroby typu B podtyp ad i ay); system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - do 10mIU/ml: brak odporności; powyżej 100 mIU/ml: odporność długotrwała – 2 dni. P - #; L - 14 dni; Z - #. Granica detekcji: 2 mIU/ml

Przeciwciała anty-HBc (total) – CMIA - jakościowe wykrywanie przeciwciał przeciwko antygenowi rdzeniowemu wirusa zapalenia wątroby typu B dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu antygeny rdzeniowego i mysich przeciwciał); system Alinity (Abbott) - surowica - 2ml - niereaktywne - 2 dni. P - 3dni; L - 14 dni; Z - #.

Przeciwciała anty-HCV - jakościowe wykrywanie przeciwciał przeciw wirusowemu zapaleniu wątroby typu C metodą immunochemiczną, dwustopniową, z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek; przeciwciała mysie; system Alinity (Abbott) - surowica lub osocze heparynowe - 2 ml - niereaktywny - 2 dni. P – 3 dni; L – 1 tydzień; Z – 2 tygodnie.

Przeciwciała anty-HIV (HIV Ag/Ab Combo) – CMIA - jakościowe wykrywanie antygeny p24 HIV oraz przeciwciał przeciwko ludzkiemu wirusowi niedoboru odporności typu 1i/lub typu 2 (HIV-1/HIV-2) dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu antygenów HIV-1/HIV-2 i mysich przeciwciał monoklonalnych); system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml – niereaktywny – 2 dni. P - 3dni; L - 14 dni; Z - #.

Kiła - test przesiewowy (Kiła p-ciała) - CMIA – jakościowe wykrywanie przeciwciał przeciw Treponema pallidum metodą immunochemiczną z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu antygenów TpN15, TpN17, TpN47 i monoklonalnych mysich przeciwciał znakowanych akrydyną); system Alinity (Abbott) - surowica - 2ml - niereaktywny – 2 dni. P – 3 dni; L - 7dni; Z - #. UWAGA: W przypadku

uzyskania wyniku reaktywnego dodatkowo wykonujemy VDRL (Nadal) – niekrętkowy test mikroskopowy do jakościowego i półilościowego wykrywania reagin osocza LH

Epstein-Barr Wirus (EBV) – CMIA - jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgM przeciw antygenowi kapsydowemu (VCA) wirusa Epsteina-Barr (EBV-VCA IgM), jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgG przeciw antygenowi kapsydowemu (VCA) wirusa Epsteina-Barr (EBV-VCA IgG), jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgG przeciwko antygenowi jądrowemu-1 wirusa Epsteina-Barr (EBV-EBNA-1 IgG), dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek; system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - ujemny – 2 dni. P - 3 dni; L - 14 dni; Z - #.

Przeciwciała przeciw wirusowi cytomegalii klasy IgM (CMV IgM) - CMIA – jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgM przeciwko wirusowi cytomegalii dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu lizatu wirusa CMV szczep AD169, rekombinowanego antygeny i mysich przeciwciał); system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - ujemny (<0,85 S/CO) - 2dni. P - 7h; L - 14 dni; Z - #.

Przeciwciała przeciw wirusowi cytomegalii klasy IgG (CMV IgG) - CMIA- jakościowe wykrywanie i półilościowe oznaczania przeciwciał klasy IgG przeciwko wirusowi cytomegalii dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu lizatu wirusa CMV szczep AD169 i mysich przeciwciał) system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - ujemny (<6,0 AU/ml) - 2 dni. P - 7h; L - 14 dni; Z - #.

Przeciwciała przeciw wirusowi różyczki klasy IgM (Różyczka IgM) – CMIA – jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgM przeciwko wirusowi różyczki dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu wirusa różyczki HPV 77 i przeciwciał mysich); system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml – ujemny (<0,8 S/CO) - 2dni. P - 7h; L - 14dni; Z - #.

Przeciwciała przeciw wirusowi różyczki klasy IgG (Różyczka IgG) – CMIA- ilościowe oznaczanie oraz jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgG przeciwko wirusowi różyczki dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu częściowo oczyszczonego wirusa różyczki i przeciwciał mysich monoklonalnych); system Alinity (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - ujemny (0,0 - 4,9 IU/ml) - 2-dni. P - #; L - 14dni; Z - #.

Przeciwciała przeciw Toxoplasma gondii klasy IgM (Toxo IgM) - CMIA – jakościowe wykrywanie przeciwciał klasy IgM przeciwko Toxoplasma gondii dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu przeciwciał mysich monoklonalnych); system Alinity E (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - ujemny (<0,83 S/CO) - 2 dni. P - 3dni; L - 14 dni; Z-#.

Przeciwciała przeciw Toxoplasma gondii klasy IgG (Toxo IgG) - CMIA- ilościowe oznaczania przeciwciał klasy IgG przeciwko Toxoplasma gondii dwustopniowym testem immunochemicznym z użyciem znacznika chemiluminescencyjnego i mikrocząstek (przy użyciu rekombinowanego antygeny Toxoplasma gondii i mysich przeciwciał); system Alinity E (Abbott) - surowica, osocze heparynowe - 2ml - - ujemny (<1,6 IU/ml) - 2 dni. P - 3dni; L - 14dni; Z - #.

Prokalcytonina (PCT) - immunochemiczna metoda z użyciem mikrocząstek i znacznika chemiluminescencyjnego (CMIA); odczynnik BRAHMS PCT Reagent Kit firmy Abbott (Alinity) - osocze heparynowe - 2 ml – do 0.5 ng/ml - cito/1 dzień. P – 8h; L – 2 dni; Z – 15 dni. Granica detekcji: 0,02 ng/ml.

Pracownia Badań Specjalistycznych

Tel. 61-82-12- 254 (269, 540)

Kierownik: mgr Renata Wanat

renata.wanat@lutycka.pl

Białko C-reaktywne (CRP) – „zapalne” - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); reakcja antygeny (ewentualnie obecne w materiale białko C-reaktywne) z przeciwciałem monoklonalnym opłaszczonym na cząstkach polistyrenowych z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 7-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml – poniżej 10 mg/l; - 1 dzień. P – 4 godziny; L – 8 dni; Z – 8 miesięcy. Granica detekcji: 3,11 mg/l.

Białko C-reaktywne metodą ultraczułą (hs-CRP) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); reakcja antygeny (ewentualnie obecne w materiale białko C-reaktywne) z przeciwciałem monoklonalnym opłaszczonym na cząstkach polistyrenowych z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 7-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - ### - 1 dzień. P – 4 godziny; L – 8 dni; Z – 8 miesięcy. Granica detekcji: 0,16 mg/l.

Alfa-1-ozomukoid (kwaśna alfa-1-glikoproteina, AAG) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); reakcja obecnej w materiale badanym AAG z przeciwciałem przeciw ludzkiej AAG z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; stężenie obliczane z 6-punktowej krzywej kalibracyjnej - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,5 – 1,2 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,19 g/l

Elektroforeza kapilarna białek (proteinogram) - system Capillarys (Sebia); wykorzystuje zasadę elektroforezy kapilarnej w wolnym roztworze; połączenie techniki elektroforezy klasycznej oraz ciekłej chromatografii; odczyt - ocena absorpcji przy 200 nm - surowica - 2 ml - alb: 55,8 – 66,1% (40,2 – 47,6 g/l), alfa1 glob: 2,9 – 4,9% (2,1 – 3,5 g/l), alfa2 glob: 7,1 – 11,8% (5,1 – 8,5 g/l), beta1 glob: 4,7 – 7,2% (3,4 – 5,2 g/l), beta2 glob: 3,2 – 6,5% (2,3 – 4,7 g/l), gamma glob: 11,1 – 18,8% (8 – 13,5 g/l) - dotyczy ludzi dorosłych - 3 dni. P – 2 godziny; L – 10 dni; Z – 1 miesiąc.

Lipoproteina (a), Lp(a) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (ewentualnie obecna w materiale Lp(a)) z przeciwciałem opłaszczonym na cząstkach polistyrenowych z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 5-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - poniżej 0,3 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc. Granica detekcji: 0,09 g/l

ApoA1 (apolipoproteina A1) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale ApoA1) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - K: 1,25 – 2,15 g/l; M: 1,1 – 2,05 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,21 g/l

ApoB (apolipoproteina B-100) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale ApoB) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 5-punktowa krzywa kalibracyjna - 2 ml - surowica, osocze heparynowe - do 1, do 0,8, do 0,65, do 0,55 g/l (w zależności od kategorii ryzyka sercowo-naczyniowego) - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,25 g/l

Albumina - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale albumina) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe, PMR, płyny z jam ciała - 2 ml - surowica, osocze: 35 – 52 g/l; PMR: poniżej 350 mg/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – surowica 3 miesiące, nie zamrażać innych płynów ustrojowych! Granica detekcji: 7,36 g/l (surowica); 91,99 mg/l (PMR)

Albuminuria (albumina w moczu – ALBU; dawniej: „mikroalbuminuria”) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (ewentualnie obecna w moczu albumina) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna. Rezultat podajemy w przeliczeniu na wydalanie 1 g kreatyniny - mocz zbierany losowo lub (lepiej) ze zbiórki dobowej - 20 ml - poniżej 30 mg/1g kreatyniny (wartość wydalania albuminy w moczu jest przeliczana w pracowni na 1g kreatyniny w każdym przypadku stwierdzenia albuminurii powyżej 11 mg/l) - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 11,5 mg/l

α -1-antytrypsyna (AAT, α -1-inhibitor proteaz) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale AAT) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,9 – 2,0 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,2 g/l

Ceruloplazmina (CER) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale CER) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,2 – 0,6 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,09 g/l

Haptoglobina (HPT) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale haptoglobina) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,3 – 2 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,22 g/l

Transferyna (TRF) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale transferyna) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 5-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe, mocz z DZM ew. zbierany losowo - 2 ml (surowica, osocze),

20 ml (mocz) - surowica, osocze: 2 – 3,6 g/l; mocz: poniżej dolnej granicy detekcji - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – surowica 3 miesiące, nie zamrażać innych płynów ustrojowych. Granica detekcji: 0,39 g/l (surowica); 2,41 mg/l (mocz)

Rozpuszczalny receptor transferyny (sTfR) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale transferyna) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - surowica: 0,76– 1,76 mg/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,16 mg/l

C3 składowa dopełniacza (komplementu) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale C3) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,9 – 1,8 g/l - 3 dni. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,18 g/l.

C4 składowa dopełniacza (komplementu) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale C4) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - 0,1 – 0,4 g/l - 3 dni. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: 0,08 g/l

Immunoglobulina G (IgG) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale IgG) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe, mocz z DZM ew. zbierany losowo, PMR - 2 ml - surowica, osocze: dorośli 7 – 16 g/l, noworodki: 7 – 14 g/l; mocz: poniżej 9,6 mg/l; PMR: 22,4 - 31,8 mg/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – surowica 3 miesiące, nie zamrażać innych płynów ustrojowych! Granica detekcji: 1,64 g/l (surowica); 4,1 mg/l (mocz, PMR)

Immunoglobulina A (IgA) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale IgA) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe, PMR - 2 ml - surowica, osocze: dorośli 0,7 – 4 g/l, noworodki: do 0,08 g/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: dorośli: 0,23 g/l; dzieci: 0,06 g/l

Immunoglobulina M (IgM) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale IgM) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe, PMR - 2 ml - surowica, osocze: dorośli 0,4 – 2,3 g/l, noworodki: 0,05 – 0,13 g/l; PMR: poniżej 1,3 mg/l - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: dorośli: 0,21 g/l; dzieci: 0,05 g/l (surowica); 0,13 mg/l (PMR)

Immunoglobulina E (IgE całkowite) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale IgE) z przeciwciałem opłaszczonym na cząstkach

polistyrenowych z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 7-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, osocze heparynowe - 2 ml - do 30 dni: do 1,5 mU/ml; 1 – 12 miesiąc: do 15 IU/ml; 1 – 5 rok: do 60 IU/ml; 6 – 9 rok: do 90 IU/ml; 10 – 15 rok: do 200 IU/ml; po 15 r.ż.: do 100 IU/ml - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 3 miesiące. Granica detekcji: dorośli: 16,88 IU/ml; dzieci: 4,22 IU/ml

Immunofiksacja - agaroforeza + immunodyfuzja z przeciwciałami monoklonalnymi na żelach; zestawy odczynnikowe (Sebia) i aparat firmy Sebia (Hydrasys Focusing); identyfikacja ew. występującego białka M (łańcuch ciężki i lekki): etap pierwszy: elektroforeza białek surowicy lub moczu na żelu agarozowym; etap drugi: immunoprecypitacja rozdzielonych białek przez swoiste przeciwciała; etap trzeci: odplukanie białek niesprecypitowanych; etap czwarty: barwienie immunoprecypitatów, ocena wizualna - surowica, mocz z DZM, ew. zbierany losowo - 2 ml (surowica, mocz) - ocena jakościowa białka M (monoklonalnego) – 7 dni. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc.

Łańcuchy lekkie κ i λ - wolne + związane (mocz: „białko Bence-Jonesa”) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); immunochemiczna reakcja antygeny (ewentualnie obecne w materiale łańcuchy lekkie) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, mocz z DZM, ew. zbierany losowo - 2 ml (surowica), 20 ml (mocz) - surowica: κ : 1,7 – 3,7 g/l; λ : 0,9 – 2,1 g/l; stosunek κ : λ 1,35 – 2,65; mocz: κ : do 7,16 mg/l; λ : do 4 mg/l; stosunek κ : λ 0,75 – 4,5 - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – ###. Granica detekcji: surowica: κ : 0,31 g/l; λ : 0,17 g/l; mocz: κ : 7,75 mg/l; λ : 4,25 mg/l

Wolne łańcuchy lekkie κ i λ (FLC – free light chains) - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens), przeciwciała firmy Binding Site; immunochemiczna reakcja antygeny (ewentualnie obecne w materiale wolne łańcuchy lekkie) ze specyficznym przeciwciałem z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna - surowica, mocz z DZM; ewentualnie zbierany losowo - 2 ml (surowica), 20 ml (mocz) - surowica: κ : 3,3 – 19,4 mg/l; λ : 5,7 – 26,3 mg/l; stosunek κ : λ 0,26 – 1,65; mocz: κ 1,35 -24,19 mg/l; λ 0,24-6,66mg/l; stosunek κ : λ : 2,04-10,37 - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 3 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: surowica, mocz: free κ : 5,59 mg/l; free λ : 4,96 mg/l

Zimne aglutyny - hemaglutynacja (ocena wizualna); ocena reakcji aglutynacji surowicy z krwinkami grupy O - surowica (pobranie – wyłącznie od poniedziałku do czwartku! - i wirowanie w 37°C, szybkie oddzielenie surowicy od krwinek – zapobieganie adsorbcji ew. aglutynin na krwinkach); z wyłączeniem sytuacji szczególnych (kontakt z Pracownią) pobranie krwi jedynie na terenie naszego Zakładu - 2 ml - wynik ujemny - w rozcieńczeniu niższym od 1:64 - 2 dni. P, L, Z - nie przechowywać.

Krioglobuliny - krioprecypitacja (ocena wizualna); krioglobuliny w stężeniu powyżej 25 mg/dl ulegają wytrąceniu w temp. 4°C lub pokojowej i rozpuszczeniu w 37°C; w razie obecności krioglobulin typowanie krioglobulinemii za pomocą immunofiksacji (zestawy odczynnikowe i analizator Hydrasys – firma Sebia) - surowica (pobranie i wirowanie w 37°C, szybkie oddzielenie surowicy od krwinek); z wyłączeniem sytuacji szczególnych (kontakt z Pracownią) pobranie krwi jedynie na terenie naszego Zakładu - 5 ml - nieobecne - 10 dni. P, L, Z - nie przechowywać

Białko oligoklonalne w PMR - immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Siemens); ocena na podstawie ilościowych oznaczeń albuminy i IgG (patrz odpowiednie rozdziały) w surowicy i PMR z obliczeniem wskaźnika Linka w PMR - surowica i PMR - 2 + 2 ml - wskaźnik Linka – do 0,7; - 1 dzień. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z - nie zamrażać.

Prążki oligoklonalne IgG w PMR - izoelektroogniskowanie + immunofiksacja; aparatura i odczynniki firmy Sebia (system Hydrasys Focusing); etap I: izoelektroogniskowanie, etap II: usunięcie niesprecypitowanych białek, etap III: immunoprecypitacja rozdzielonych białek przy użyciu antysurowicy IgG znakowanej peroksydazą; etap IV: wyfłokowanie niesprecypitowanych białek, etap V: ocena wizualna – porównanie obrazu prążków w płynie i surowicy - surowica i PMR - 2ml; 2 ml - prążki nieobecne (typ I wg standardów Charcot Foundation) – 12 dni. P – 2 godziny; L – 7 dni; Z – 1 miesiąc.

Beta2-Mikroglobulina w surowicy i w moczu – immunonefelometryczna; system Nephelometr II (Dade-Behring); immunochemiczna reakcja antygeny (obecna w materiale beta2-mikroglobulina) z przeciwciałem opłaszczonym na cząstkach polistyrenowych z utworzeniem kompleksów immunologicznych; detekcja nefelometryczna w wiązce światła laserowego; 6-punktowa krzywa kalibracyjna – surowica (próbki jednorazowe), mocz z DZM, ew. zbierany losowo - 2 ml; 2 ml - surowica: 1,1 – 2,5 mg/l; mocz - poniżej 0,2 mg/l - 1 dzień P – 2 godziny; L – 8 dni; Z – surowica 2 miesiące, nie zamrażać innych płynów ustrojowych. Granica detekcji: 0,68 mg/l (surowica); 0,17 mg/l (mocz)

Przeciwciała przeciwjądrowe i przeciwcyaoplazmatyczne oznaczane metodą:

1. Immunofluorescencji pośredniej (IIF)

ANA (Hep-2/liver monkey) - „przeciwciała przeciwjądrowe” - immunofluorescencja pośrednia, Biochip (Euroimmun); na polu testowym ludzkie komórki nabłonkowe, skrawki wątroby małpiej, nerki i żołądka szczura. Pełne spektrum antygenów (jądro komórkowe i cytoplazma). Przeciwciało znacznikowe - antyludzka IgG (kozia) sprzężone z fluoresceiną. „Złoty standard” w przesiewowej ocenie przeciwciał przeciwjądrowych - surowica - 2 ml - miano <1:100 - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

2. ELISA

ENA – profil IgG (extractable nuclear antigens – test półilościowy) - ELISA (Euroimmun); specyficzny test do różnicowania ludzkich przeciwciał przeciwko antygenom jądrowym w klasie IgG; substraty z określonymi, pojedynczymi antygenami naniesione osobno na powierzchnię reakcyjną kubeczków; przeciwciałem znacznikowym jest antyludzka globulina IgG (królicza) znakowana peroksydazą. Antygeny: 1) RNP/Sm; 2) Sm; 3) SS-A (Ro); 4) SS-B (La); 5) Scl-70 (DNA – topoizomeraza I); 6) Jo-1; wynik wyrażany półilościowo: ekstynkcja próbki pacjenta/ekstynkcja kalibratora = „współczynnik” - surowica - 2 ml - współczynnik < 1,0 (>5,0 – silnie dodatni) - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 0,1 (ratio)

3. Immunoblotingu

„ANA Profile 3”, z uwzględnieniem DFS 70 - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym 16 przeciwciał: 1) nRNP/Sm; 2) Sm; 3) SS-A; 4) Ro-52; 5) SS-B; 6) Scl-70; 7) PM-Scl; 8) Jo-1; 9) CENP B (centromerowe białko B); 10) PCNA (cyklina I); 11) dsDNA; 12) nukleosomy; 13) histony; 14) rybosomalne białko P; 15) AMA M2; 16) DFS 70; odczyt wzrokowy lub elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

ANA profil - 23 przeciwciała - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym 23 przeciwciał: 1) nRNP/Sm; 2) Sm; 3) SS-A; 4) Ro-52; 5) SS-B; 6) Scl-70; 7) PM-Scl100; 8) PM-Scl75; 9) CENP A (centromerowe białko A); 10) CENP B (centromerowe białko B); 11) PCNA (cyklina I); 12) dsDNA; 13) nukleosomy; 14) histony; 15) Mi2alfa; 16) Mi2beta; 17) Ku; 18)Sp100; 19) PML; 20) RP11; 21)RP155; 22) gp210; 23) DFS 70; odczyt wzrokowy lub elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P - #; L - 2 tygodnie; Z - #.

Autoprzeciwciała - profil cytoplazmatyczny - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym 10 przeciwciał: 1) AMA-M2; 2) M2-3E (BPO); 3) rybosomalne białko P; 4) Jo-1; 5) SRP; 6) PL-7; 7) PL-12; 8) EJ; 9) OJ; 10) Ro-52; odczyt wzrokowy lub elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P - #; L - 2 tygodnie; Z - #

Antyds-DNA/NcX (przeciwciała przeciw dwuniciowemu DNA) - ELISA; substratem fazy stałej jest dwuniciowy DNA w kompleksach z nukleosomami (NcX); przeciwciałem znacznikowym jest antyludzka IgG (królicza) znakowana peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - poniżej 100 IU/ml - 10 dni P - #; L - 2 tygodnie; Z - #. Granica detekcji: 10 IU/ml

Przeciwciała przeciw cytoplazmie granulocytów oznaczane metodą:

1. Immunofluorescencji pośredniej (IIF)

ANCA (przeciwciała przeciw cytoplazmie neutrofilów) - IIF - Biochip (Euroimmun); standardowym substratem są ludzkie granulocyty utrwalone etanolem, granulocyty utrwalone formaldehydem oraz komórki Hep-2 pokryte ludzkimi granulocytami umożliwiające różnicowanie 2 typów ANCA: 1) cANCA (cytoplazmatyczny) – odpowiadający rozmieszczeniu proteinazy 3; 2) pANCA (okołojądrowy) – odpowiadające: mieloperoksydazie (MPO), elastazie granulocytowej, laktoferyynie, katepsynie G, BPI (bactericidal permeability increasing protein); przeciwciała znacznikowe: kozia IgG antyludzka znakowana fluoresceiną - surowica - 2 ml - miano <1:10 – 5 dni P - #; L - 2 tygodnie; Z - #.

2. ELISA

ANCA – profil IgG - ELISA (Euroimmun); wykonywany w przypadkach wątpliwych i pozytywnych wyników ANCA IIF celem potwierdzenia i różnicowania obecności przeciwciał przeciw antygenom: proteinazie 3, laktoferyynie, mieloperoksydazie, elastazie, katepsynie G, BPI (bactericidal permeability increasing protein); w przypadku klinicznego podejrzenia ziarniniakowości z zapaleniem naczyń (ziarniniak Wegenera) wskazane jest zlecenie tego badania bez wstępnego wykonywania analizy metodą immunofluorescencji; przeciwciałem znacznikowym jest antyludzka globulina królicza znakowana peroksydazą; wynik wyrażony półilościowo: ekstynkcja próbki pacjenta/ekstynkcja kalibratora = „ratio”; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - 2 ml - surowica - ratio < 1,0 - 3 dni P - #; L - 2 tygodnie; Z - #. Granica detekcji: 0,1 (ratio)

Oznaczenie przeciwciał „organospecyficznych” metodą IIF:

ASMA (przeciwciała przeciw mięśniom gładkim) - Biochip (Euroimmun); wycinek żołądka szczura; antyludzka IgG (kozia) znakowana fluoresceiną - surowica - 2 ml - miano <1:100 - 10 dni. P - #; L - 2 tygodnie; Z - #.

Przeciwciała przeciw aktynie - Biochip (Euroimmun); substrat – mozaika Hep-2/wątroba mały; antyludzka IgG (kozia) znakowana fluoresceiną - surowica - 2 ml - miano <1:100 - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

APCA/IF (przeciwciała przeciw komórkom okładzinowym żołądka/czynnikowi wewnętrznemu - Biochip (Euroimmun); antygen – żołądek mały oraz kropla roztworu czynnika wewnętrznego; z użyciem antyludzkiej immunoglobuliny IgG (koziej) sprzężonej z fluoresceiną - surowica - 2 ml - miano <1:10 - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Autoprzeciwciała istotne w hepatologii:

„Poszerzony” profil wątrobowy IgG - immunoblotting (Euroimmun), test półilościowy: membrana z naniesionymi antygenami: AMA-M2; M2-3E(BPO) – oba do oceny przeciwciał przeciwko M2 w diagnostyce PBC; Sp100 (nuclear granular protein, nuclear dots); PML; gp210 (integralne białko błony jądrowej); LKM-1; LC-1; SLA/LP; Ro-52; F-aktyna; przeciwciało znacznikowe – antyludzka IgG (kozia) sprzężona z fosfatazą alkaliczną; ocena wzrokowa lub elektroniczna (skaner) - surowica - 2 ml - ujemny - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Autoprzeciwciała oznaczane w przypadku podejrzenia choroby trzewnej:

Przeciwciała IgA przeciw transglutaminazie tkankowej (tTGA) - ELISA (Euroimmun); wykrywanie aktywnej tkankowej transglutaminazy z użyciem antyludzkiej immunoglobuliny IgA (króliczej) sprzężonej z peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - <20 RU/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Anti-gliadin (GAF-3X) - ELISA (Euroimmun); „gliadin-analogous fusion peptide: GAF” = DGP (deamidated gliadin peptide) – peptyd powstały poprzez fuzję sekwencji DNA kodujących nonapeptydy gliadyny, zawiera 3 powtarzające się sekwencje; przeciwciało znacznikowe: antyludzka IgG królicza sprzężona z peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - poniżej 25 RU/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Przeciwciała anty CCP (cyclic citrullinated peptide) - ELISA (Euroimmun), reakcja przeciwciała ewentualnie obecnego we krwi pacjenta z antygenem, którym jest syntetyczne białko CCP; drugie przeciwciało – antyludzka IgG (królicza) znakowana peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 5 RU/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 1 RU/ml

APL (przeciwciała antykardiolipinowe) w klasie IgM - ELISA (Euroimmun); antygenem docelowym dla APL jest kardiolipina (difosfatydyloglicerol) drugie przeciwciało – przeciw ludzkiej IgM (kozie), znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 12 U/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 U/ml

APL (przeciwciała antykardiolipinowe) w klasie IgG - ELISA (Euroimmun); antygenem docelowym dla APL jest kardiolipina (difosfatydyloglicerol) drugie przeciwciało – przeciw ludzkiej IgG (królicze), znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 12 U/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 U/ml

β 2-GP1 (przeciwciała przeciw beta-2-glikoproteinie) w klasie IgM - ELISA (Euroimmun); antygenem docelowym jest beta2-glikoproteina 1; drugie przeciwciało – przeciw ludzkiej IgM (kozie), znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 20 RU/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

β 2-GP1 (przeciwciała przeciw beta-2-glikoproteinie) w klasie IgG - ELISA (Euroimmun); antygenem docelowym jest beta2-glikoproteina 1; drugie przeciwciało – przeciw ludzkiej IgG (królicze), znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 20 RU/ml - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Borelioza – przeciwciała IgG - ELISA (Euroimmun), mikroplątka opłaszczona antygenami z ekstraktu *Borrelia burgdorferii sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* i rekombinantem VlsE *Borrelia burgdorferii*; koniugat enzymatyczny – przeciwciało antyludzkie królicze IgG znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 16 RU/ml (dodatni – powyżej 22 RU/ml) - 5 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Borelioza – przeciwciała IgM - ELISA (Euroimmun), mikroplątka opłaszczona antygenami z ekstraktu *Borrelia burgdorferii sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*; koniugat enzymatyczny – przeciwciało antyludzkie kozie IgM znakowane peroksydazą; analizator Analizer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 16 RU/ml (dodatni – powyżej 22 RU/ml) – 5 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Borelioza – IgG i IgM - Westernblott (Euroimmun) = „Euroline”; paski testowe z naniesionymi w postaci linii wysokooczyszczonymi antygenami: dla klasy IgG – VlsE Ba, VlsE Bb, VlsE Bg, lipid Ba, lipid Bb, p83, p41, p39, OspC (p25), p58, p21, p20, p19, p18; dla klasy IgM – VlsE Bb, p41, p39, OspC-adv Ba, OspC-adv Bb, OspC-adv Bg, OspC-adv Bsp; przeciwciało znacznikowe - antyludzka IgM lub IgG (kozia) znakowana fosfatazą zasadową; ocena wizualna lub elektroniczna (skaner) - surowica - 2 ml - ujemny - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Borelioza – względny wskaźnik IgG – PMR/surowica – miara wewnątrzoponowej produkcji przeciwciał specyficznych - ELISA (Euroimmun), mikroplątka opłaszczona antygenami z ekstraktu *Borrelia burgdorferii sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii* i rekombinantem VlsE *Borrelia burgdorferii*; koniugat enzymatyczny – przeciwciało antyludzkie królicze IgG znakowane peroksydazą - PMR i surowica! - 2 ml - do 1,3 (wskaźnik PMR/surowica) (dodatni - wskazujący na syntezę przeciwciał specyficznych dla patogenu w OUN – powyżej 1,5); wynik jest pochodną następujących oznaczeń: stężenia IgG całkowitego w surowicy i PMR, albuminy w surowicy i PMR oraz specyficznych przeciwciał IgG p. antygenom *Borrelia* w surowicy i PMR) - 7 dni. P – #; L - 6 dni; Z – #.

Borelioza – względny wskaźnik IgM – PMR/surowica - miara wewnątrzoponowej produkcji przeciwciał specyficznych - ELISA (Euroimmun), mikroplątka opłaszczona antygenami z ekstraktu *Borrelia burgdorferii sensu stricto*, *Borrelia afzelii*, *Borrelia garinii*; koniugat enzymatyczny – przeciwciało antyludzkie kozie IgM znakowane peroksydazą - PMR i surowica! - 2 ml - do 1,3 (wskaźnik PMR/surowica) (dodatni - wskazujący na syntezę przeciwciał specyficznych dla patogenu w OUN – powyżej 1,5); wynik jest pochodną następujących oznaczeń: stężenia IgM całkowitego w surowicy i PMR, albuminy w surowicy i PMR oraz specyficznych przeciwciał IgM p. antygenom *Borrelia* w surowicy i PMR) - 7 dni. P – #; L - 6 dni; Z – #.

Chlamydia trachomatis – przeciwciała IgG - ELISA (Euroimmun), antygen specyficzny dla Chlamydia trachomatis; drugie przeciwciała antyludzkie IgG (królicze) sprzężone z peroksydazą; analizator Analzyzer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 16 RU/ml (dodatni – powyżej 22 RU/ml) - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Chlamydia trachomatis – przeciwciała IgM - ELISA (Euroimmun), antygen specyficzny dla Chlamydia trachomatis; drugie przeciwciała antyludzkie IgM (kozie) sprzężone z peroksydazą; analizator Analzyzer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - współczynnik <1,0 - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Chlamydia pneumoniae – przeciwciała IgG - ELISA (Euroimmun), antygen specyficzny dla Chlamydia pneumoniae; drugie przeciwciała antyludzkie IgG (królicze) sprzężone z peroksydazą; analizator Analzyzer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - do 16 RU/ml (dodatni – powyżej 22 RU/ml) - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 2 RU/ml

Chlamydia pneumoniae – przeciwciała IgA - ELISA (Euroimmun), antygen specyficzny dla Chlamydia pneumoniae; drugie przeciwciała antyludzkie IgA (królicze) sprzężone z peroksydazą; analizator Analzyzer I-2P (Euroimmun) lub manualnie - surowica - 2 ml - współczynnik <1,0 - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #. Granica detekcji: 0,08 (ratio)

Profil alergenów wziewnych - przeciwciała IgE - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym następujących alergenów przeciwciał: Tomka wonna (g1); Kupkówka pospolita (g3); Tymotka łakowa (g6); Żyto (g12); Olcha (t2); Brzoza (t3); Leszczyna (t4); Dąb (t7); Ambrozja (w1); Bylica (w6); Babka lancetowata (w9); Dermatophagoides pteronyssinus (d1); Dermatophagoides farinae (d2); Kot (e1); Pies (e2); Koń (e3); Penicillium notatum (m1); Cladosporium herbarum (m2); Aspergillus fumigatus (m3); Alternaria alternata (m6). - odczyt elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Profil alergenów pokarmowych - przeciwciała IgE - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym następujących alergenów przeciwciał: Białko jaja (f1); Żółtko jaja (f75); Mleko krowie (f2); Drożdże piekarskie (f45); Mąka pszenna (f4); Mąka żytnia (f5); Ryż (f9); Soja (f14); Orzeszki ziemne (f13); Orzech laskowy (f17); Migdał (f20); Jabłko (f49); Kiwi (f84); Morela (f237); Pomidor (f25); Marchew (f31); Ziemniak (f35); Seler (f85); Dorsz (f3); Krab (f23). - odczyt elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Profil alergenów wziewnych/pokarmowych - przeciwciała IgE - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym następujących alergenów przeciwciał: Bylica pospolita (w6); Babka lancetowata (w9); Pokrzywa (w103); Rzepak (w203); Brzoza (t3); Leszczyna (t4); Platan (t11); Tymotka łakowa (g6); Pyłki zbóż (gs21) - mix (g12, g14, g18, g101); Kot (e1); Pies (e2); Koń (e3); Krowa (e4); Królik (e82); Pióra (es2) - mix (e85, e111, kacze pióra); Roztocza kurzu domowego (ds1) - mix (d1, d2); Pleśń (ms1) - mix (m1, m2, m3, m6); Candida albicans (m5); Jajo całe (f245) - mix (f1, f75); Mleko krowie (f2); Ser Cheddar (f81); Orzech ziemny (f13); Soja (f14); Orzech laskowy (f17); Orzech włoski (f256); Mąka pszenna (f4); Groch (f12); Fasola biała (f15); Truskawka (f44); Owoce cytrusowe (fs32) - mix (f30, f32, f33, f34); Wieprzowina (f26); Wołowina (f27); Kurczak (f83); Jabłko (f49); Dorsz (f3). - odczyt elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

Zestaw alergenów mleka krowiego - przeciwciała IgE - immunobloting „Euroline” (Euroimmun); półilościowy test do oznaczania na jednym pasku testowym następujących alergenów przeciwciał: Mleko krowie (f2); Alfa-laktoalbumina (f76); Beta-laktoglobulina (f77); Kazeina (f78); Laktoferyna (f334); Surowicza albumina wołowa (e204) - odczyt elektroniczny (skaner) - surowica - 2 ml - ujemne - 10 dni. P – #; L – 2 tygodnie; Z – #.

HbA_{1c} (hemoglobina glikowana) - chromatografia jonowymienna, wysokociśnieniowa o wysokiej rozdzielczości (HPLC) system D-10 (BioRad); wynik wyrażany odsetkowo w stosunku do Hb całkowitej - krew pełna, wersenianowa - 2 ml - do 6% (do 42 mmol/mol) - 1 dzień. P – 1 dzień; L – 7 dni; Z – nie zamrażać. Granica detekcji: 3,8%

Pracownia Mikrobiologiczna.

Tel. 61-82-12- 479 (235- mikologia)

Kierownik: mgr Agnieszka Banaszak

agnieszka.banaszak@lutycka.pl

Badanie moczu – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *posiew ilościowy na podłoża selektywne i różnicujące (bioMerieux); w razie potrzeby preparat z hodowli barwiony metodą Grama (aparaturę PREVI Color Gram, bio Merieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker), testy biochemiczne z użyciem kart do aparatury Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatury Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem) - mocz, najlepiej nocny, pobrany ściśle wg procedur do jałowego naczynia - ### - ### - jałowy – 48 h; niejający ok. 3 dni, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; od poniedziałku do piątku (mocz, preferowany poranny, dostarczony do godziny 13⁰⁰) badania rutynowe, w wyjątkowych przypadkach metoda skринingowa (Uriline, bioMerieux) przyjęcia materiału całą dobę. P – nie przechowywać; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.*

Wymazy (gardło, rany, pochwa itd.) – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *posiew jakościowy na podłoża namnażające, selektywne i różnicujące (bioMerieux); w razie potrzeby preparat z hodowli barwiony metodą Grama (aparaturę PREVI Color Gram, bio Merieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatury Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatury Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem) - materiał pobrany wg procedur ze zmienionych chorobowo miejsc jałową, suchą wymazówką lub wymazówką z podłożem transportowym (Deltalab, Aptaca) - ### - ### - jałowy – 48 h; niejający ok. 3 dni, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; od poniedziałku do piątku (7⁰⁰ – 13⁰⁰) badania rutynowe, w uzasadnionych przypadkach materiał do badania przyjmowany przez całą dobę. Wymazówka bez podłoża transportowego: P – 1 godzina; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać; wymazówka w podłożu transportowym: P – 2 doby; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać.*

Plwocina – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *badanie wstępne: preparat bezpośredni barwiony metodą Grama (aparaturę PREVI Color Gram, bio Merieux) (ocena przydatności diagnostycznej materiału); posiew jakościowy na podłoża namnażające, selektywne i różnicujące (bioMerieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatury Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatury Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem) - materiał pobrany ściśle wg procedury do jałowego pojemnika - ### -*

- jałowy – 48 h; niejałowy ok. 3 dni, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; od poniedziałku do piątku (7⁰⁰ – 13⁰⁰) badania rutynowe, w uzasadnionych przypadkach materiał do badania przyjmowany przez całą dobę. *P – nie przechowywać; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.*

Aspirat tchawiczowo-oskrzelowy (ew. BAL) – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *badanie wstępne: preparat bezpośredni barwiony metodą Grama (aparatus PREVI Color Gram, bio Merieux) (opcjonalnie); następnie posiew jakościowy i ilościowy na podłoża namnażające, selektywne i różnicujące (bioMerieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatu Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem)* - materiał pobrany ściśle wg procedury do jałowego pojemnika - ### - ### - jałowy – 48 h; niejałowy ok. 3 dni, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; od poniedziałku do piątku (7⁰⁰ – 13⁰⁰) badania rutynowe (posiew jakościowy i ilościowy), w uzasadnionych przypadkach materiał do badania przyjmowany przez całą dobę (posiew jakościowy). *P – nie przechowywać; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.*

Krew, preparaty krwiopochodne, płyny z jam ciała, punktaty itp. – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *detekcja wzrostu drobnoustrojów w systemie automatycznym (Bact/ALERT 3D, bioMerieux); w przypadku stwierdzenia wzrostu preparat z butelki barwiony metodą Grama (aparatus PREVI Color Gram, bio Merieux); posiew jakościowy na podłoża namnażające, selektywne i różnicujące (bioMerieux); identyfikacja wstępna drobnoustroju bezpośrednio z butelki: test Sepsityper spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatu Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem)* - bezpośrednio po pobraniu (optymalnie 5-10 ml) posiać do gotowych podłoży w butelkach zapewniających warunki tlenowe i beztlenowe, butelki do odbioru w rejestracji, ew. pracowni - ### - ### - jałowy – 7 dni; niejałowy: wstępna informacja zazwyczaj od 12 – 72 h + szczegółowa diagnostyka (identyfikacja gatunkowa i lekowrażliwość) do 48 h od uzyskania wzrostu, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; materiał do badania przyjmowany w trybie ciągłym. *P – 1 dzień; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać.*

Płyn mózgowo-rdzeniowy – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - *na życzenie lekarza lateksowy test antygenowy(Wellcogen BAK, Remel); preparat bezpośredni barwiony metodą Grama (aparatus PREVI Color Gram, bio Merieux); detekcja wzrostu drobnoustrojów w systemie automatycznym (Bact/ALERT 3D, bioMerieux); posiew jakościowy na podłoża namnażające, selektywne i różnicujące (bioMerieux); identyfikacja wstępna drobnoustroju bezpośrednio z butelki: test Sepsityper spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid);*

lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatu Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem) materiał pobrany wg procedury do jałowych probówek (do odbioru w pracowni) - ### - ### - jałowy – 7 dni; niejałowy: wstępna informacja zazwyczaj od 12 – 72 h + szczegółowa diagnostyka (identyfikacja gatunkowa i lekowrażliwość) do 48 h od uzyskania wzrostu, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; materiał do badania przyjmowany w trybie ciągłym. P – natychmiast do laboratorium; jeśli transport dłuższy, materiał przesyłać na podłożu transportowym w temp. 37°C; L – można przechowywać do 1 tygodnia na badania genetyczne (np.PCR); Z – tylko na badania genetyczne - jeśli potrzebne przechowanie > 1 tygodnia (najlepiej - 70°C).

Cewniki naczyniowe – identyfikacja gatunkowa drobnoustrojów i oznaczanie lekowrażliwości dla wyhodowanego drobnoustroju chorobotwórczego - posiew półilościowy i ilościowy wg Maki na podłożu Columbia agar z 5% krwią baranią oraz Sabouraud agar (bioMerieux); w razie potrzeby preparat z hodowli barwiony metodą Grama (aparatus PREVI Color Gram, bio Merieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); lekowrażliwość: automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatu Vitek 2 (bioMerieux) (pomiar minimalnych stężeń hamujących – MIC „breakpoint”), met. dyfuzyjno-krążkowa – podł. Mueller-Hinton (Oxoid) + krążki wysycane antybiotykiem (Oxoid, Liofilchem), w wybranych przypadkach oznaczanie MIC metodą E-testów (bioMerieux, Liofilchem) lub metodą mikrorozcieńczeń w bulionie(ComASP Colistin, Liofilchem) - materiał pobrany ściśle wg procedury do jałowego pojemnika - ### - ### - jałowy – 48 h; niejałowy ok. 3 dni, przy większej ilości drobnoustrojów dłużej; od poniedziałku do piątku (7⁰⁰ – 13⁰⁰) badania rutynowe (posiew półilościowy i ilościowy), w uzasadnionych przypadkach materiał do badania przyjmowany przez całą dobę (posiew jakościowy). P – nie przechowywać; L – 1 dzień; Z – nie zamrażać.

Badanie przesiewowe w kierunku Streptococcus agalactiae - posiew na podłożu chromID StreptoB i bulion Todd-Hewitt (bioMerieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid) - wymaz z pochwy i/lub odbytu - ### - ##### - brak wzrostu - 48 h (w wyjątkowych wypadkach – 72 h); od poniedziałku do piątku (7⁰⁰ – 13⁰⁰) badania rutynowe; w wyjątkowych sytuacjach – do uzgodnienia z pracownią. Wymazówka bez podłoża transportowego: P – 1 godziną; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać; wymazówka w podłożu transportowym: P – 2 doby; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać.

Badanie w kierunku drobnoustrojów z rodzaju Mycoplasma i Ureaplasma - test komercyjny Mycoplasma IST3 (bioMerieux) umożliwiający hodowlę, ocenę półilościową drobnoustroju i jego identyfikację do gatunku oraz wrażliwości na antybiotyki - wymaz z kanału szyjki macicy lub pochwy pobrany wiskozową wymazówką; materiał po pobraniu należy natychmiast dostarczyć do pracowni - ### - ##### - brak wzrostu - 48 h; od poniedziałku do czwartku (7⁰⁰ – 13⁰⁰); niezbędny wcześniejszy kontakt z pracownią.

Wymaz z odbytu w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów z istotnymi mechanizmami oporności - posiew jakościowy na podłoża namnażające, selektywne (podłożo Mac Conkeya + krążek z ertapenemem 10 mg) i podłoża chromogenne wykrywające mechanizmy oporności (bioMerieux); potwierdzenie wytwarzania karbapenemazy: test Carba NP, testy z użyciem krążków diagnostycznych (MBL, KPC, OXA-48)(Oxoid), test

genetyczny metodą PCR (GeneXpert, Cepheid); potwierdzenie oporności na glikopeptydy metodą E-test (VRE, GRE) (bioMerieux) - wymaz z odbytu pobrany wg procedury - ### - ##### - ujemny - po 48 h; wynik dodatni - informacja wstępna po 18 - 24 h; końcowa - po 48 h - P - 2 godziny; L - nie przechowywać; Z - nie zamrażać; wymazówka w podłożu transportowym: P - 2 doby (dla ośrodków przysyłających materiał z zewnątrz); L - nie przechowywać; Z - nie zamrażać.

Wymaz ze skóry i nosa w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów z istotnymi mechanizmami oporności - posiew jakościowy na podłoża namnażające BHI i krwawe (bioMerieux); identyfikacja drobnoustroju: spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux), testy lateksowe (Oxoid); wykrywanie mechanizmów oporności (MSSA, MRSA): metoda krążkowa (Oxoid) - wymaz ze skóry i nosa pobrany wg procedury - ### - ##### - ujemny - po 48 h; wynik dodatni - informacja wstępna po 18 - 24 h; końcowa - po 48 h - P - 2 godziny; L - nie przechowywać; Z - nie zamrażać; wymazówka w podłożu transportowym: P - 2 doby (dla ośrodków przysyłających materiał z zewnątrz); L - nie przechowywać; Z - nie zamrażać.

Ocena stopnia czystości pochwy („biocenoza pochwy”) - ocena mikroskopowa - preparat bezpośredni barwiony metodą Grama (aparat PREVI Color Gram, bio Merieux) - wymaz pobierany suchą, jałową wymazówką - ### - ### - 1 doba. P - nie przechowywać; L - 1 dzień; Z - nie zamrażać.

SARS-Cov-2 - wykrywanie materiału genetycznego wirusa - rRT-PCR: reakcja łańcuchowa polimerazy odwrotną transkrypcją w czasie rzeczywistym; testy i analizator (GeneXpert, Cepheid); ocena wartości Ct dla genów N oraz E2 wymaz z jamy nosowo-gardłowej elastyczną wymazówką lub jamy nosowej pobierany wymazówką wiskozową do podłoża przygotowanego w Zakładzie - ### - ujemny - 1 doba/cito (tryb wykonywania zmienny, zależny od nasilenia pandemii Covid-19). P - 48 godzin; L - 7 dni; Z - #.

CoV-2/Flu/RSV - wykrywanie i różnicowanie wirusa SARS-CoV-2, wirusa grypy typu A i typu B oraz wirusa RSV - rRT-PCR: reakcja łańcuchowa polimerazy z odwrotną transkrypcją w czasie rzeczywistym; testy i analizator (GeneXpert, Cepheid); - wymaz z jamy nosowo-gardłowej elastyczną wymazówką lub jamy nosowej pobierany wymazówką wiskozową do podłoża przygotowanego w Zakładzie - ### - ujemny - 1 doba/cito (tryb wykonywania zmienny). P - 48 godzin; L - 7 dni; Z - #.

Clostridioides difficile - wykrywanie genów toksyn - rRT-PCR: reakcja łańcuchowa polimerazy z odwrotną transkrypcją w czasie rzeczywistym; testy i analizator (GeneXpert, Cepheid); wykrywanie genów: toksyny B (tcdB), toksyny binarnej (cdtA) oraz delekcji tcdC związanej ze szczepem o rybotypie O27 - kał, dostarczony w dniu pobrania: silne rekomendacje: 1) wyłącznie płynny/półpłynny; 2) przed wdrożeniem leczenia - ### - ujemny - 1 doba. P - 1 dzień; L - 5 dni; Z - nie zamrażać.

Preparat bezpośredni w kierunku grzybów - preparat bezpośredni w DMSO (dimetylosulfotlenek + KOH); ocena mikroskopowa - materiał pobierany w pracowni (zeskrobiny, włosy, paznokcie) - ### - ujemny - 3 godziny (wynik wstępny)

Hodowla w kierunku dermatofitów + diagnostyka (określenie gatunku) - hodowla na podłożach selektywnych z actidionem (hamującym wzrost grzybów pleśniowych) i antybiotykami hamującymi wzrost bakterii (bioMerieux). Ocena gatunku dermatofitu na podstawie cech morfologicznych. Hodowla

przewodzona jest niezależnie od wyniku badania bezpośredniego. - materiał pobierany WYŁĄCZNIE w pracowni (zeskrobiny, włosy, paznokcie) - ### - ***ujemny*** - do 4 tygodni

Hodowla w kierunku drożdżaków + identyfikacja + oznaczenie wrażliwości na antybiotyki - hodowla na podłożach selektywnych (bioMerieux); identyfikacja: : spektrometria mas MALDI-TOF (MALDI Biotyper, Bruker); testy biochemiczne z użyciem kart do aparatu Vitek 2 (bioMerieux); oznaczenie lekowrażliwości: test komercyjny (ISY Plus, Liofilchem), automatyczne oznaczanie przy użyciu aparatu Vitek 2 (bioMerieux), w wybranych przypadkach metodą E-testów (bioMerieux) na podłożu RPMI (bioMerieux) z określeniem MIC (minimalne stężenie hamujące wzrost) – konieczny kontakt z pracownią celem ustalenia sugerowanego spektrum leków - materiał pobierany WYŁĄCZNIE w pracowni (zeskrobiny, włosy, paznokcie) lub dostarczany przez zleceniodawcę: krew, mocz, płwocina, PMR, wymazy - ### - ***ujemny*** - 7 dni

Preparat bezpośredni w kierunku Demodex folliculorum (Nużeniec) - preparat w DMSO (dwumetylosulfotlenek + KOH); ocena mikroskopowa - materiał pobierany w pracowni (rzęsy, brwi, zeskrobiny ze skóry twarzy, pozostałe materiały po uzgodnieniu) - ### - ***ujemny*** - 3 godziny

Badanie w kierunku łupieżu pstrego - obserwacja zmian skórnych w lampie Wooda oraz preparat bezpośredni w DMSO (dwumetylosulfotlenek + KOH) - materiał pobierany w pracowni (po uzgodnieniu) - ### - ***ujemny*** - 3 godziny

Dla badań mikologicznych obowiązuje następujący czas maksymalnego przechowywania materiału przed wykonaniem badania:

- Wymaz bez podłoża transportowego: P – 1 godzina; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać
- Wymaz z podłożem transportowym: P – 1 doba; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać
- Mocz: P – 1 godzina; L – 1 doba; Z – nie zamrażać
- PMR: ew. przechowywanie wyłącznie w 37°C do 24 godzin
- Inne płyny z jam ciała: P – #; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać
- Paznokcie, skóra gładka, włosy itp.: P – brak jednoznacznych danych, prawdopodobnie 2 tygodnie; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać
- Krew: bezpośrednio po pobraniu posiać na odpowiednie podłoże płynne i P – 1 dzień; L – nie przechowywać; Z – nie zamrażać

ANEKSY

Chcąc wydawać jak najbardziej wiarygodne wyniki badań laboratoryjnych nie można pominąć fazy przedanalizacyjnej, analitycznej czy po analitycznej mogącej wpływać na wyniki badań. Dlatego w ZDL opracowano liczne procedury związane z każdą fazą mogącą mieć wpływ na interpretację wyniku. (procedury w oryginalnym brzmieniu są dostępne dla pracowników szpitala w intranecie a dla naszych kontrahentów dostępne na żądanie – spis dostępnych procedur znajduje się na końcu niniejszego informatora).

Poniżej przedstawimy najważniejsze informacje mogące przyczynić się do uzyskania jak najbardziej wiarygodnego wyniku. Podzielone na następujące części:

1. Aneks 1.1 Pobieranie materiału do badań
2. Aneks 1.2 Przyjmowanie materiału do badań
3. Aneks 1.3 Transport materiału
4. Aneks 1.4 Wyniki krytyczne
5. Aneks 1.5 Błąd całkowity dopuszczalny
6. Aneks 1.6 Spis SOPów dostępnych w ZDL użytych do opracowania Aneksu do informatora ZDL.

ANEKS 1.1 Pobieranie materiału do badań.

Cechą wspólną pobierania jakiegokolwiek materiału do badań jest:

1. Prawidłowa identyfikacja pacjenta

Osoba pobierająca materiał jest zobowiązana do sprawdzenia zgodności danych pacjenta z danymi zawartymi na skierowaniu (osoba pobierająca pyta pacjenta o imię i nazwisko oraz datę urodzenia lub nr PESEL, a następnie porównuje z danymi na skierowaniu i kodach kreskowych/etykietach/probówkach). W przypadku trudności w porozumieniu się z pacjentem należy dane osobowe porównać z dokumentem tożsamości.

2. Prawidłowe opisanie próbki pobranego materiału: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

3. Prawidłowe podpisanie zlecenia na badanie przez osobę pobierającą: data, godzina, czytelny podpis.

Poszczególne materiały do badań pobieramy w następujący sposób (wersja skrócona – pełna wersja w poszczególnych procedurach dostępnych dla pracowników szpitala w intranecie a dla naszych kontrahentów dostępne na żądanie):

I. Pobieranie krwi żyłnej do badań laboratoryjnych (na podstawie SOP1.1):

1. Przygotowanie pacjenta do pobrania krwi żyłnej – badania planowe:
 - a. ograniczyć wysiłek fizyczny na 3 dni przed pobraniem krwi do minimum
 - b. bez spożycia alkoholu przez 24h przed pobraniem materiału
 - c. preferowane godziny pobrania do godz. 10⁰⁰, po wypoczynku nocnym
 - d. na czczo, to znaczy bez jedzenia 12-14 godz., dozwolone jest picie wody
 - e. w dniu badania można wypić maksymalnie 1 szklankę wody, nie pić kawy i herbaty

- f. przed pobraniem krwi nie wolno palić papierosów
- g. odpoczynek przez co najmniej 10-15 minut przed pobraniem krwi (siedzenie lub leżenie)
- h. leki – jeżeli to możliwe badania laboratoryjne należy wykonać przed wdrożonym leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom ocenianych parametrów, o ile nie zaburzy to procesu terapeutycznego – po konsultacji z lekarzem.

W uzasadnionych przypadkach pacjent może nie być na czczo np. nagłe pogorszenie stanu zdrowia, tryb pilny lub gdy nie ma to wpływu na wykonywane badanie. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy skonsultować się z ZDL a następnie istotne klinicznie informacje umieścić na zleceniu.

- 2. Przygotowanie odpowiedniego sprzętu uwzględniając zakres zleconych badań:
 - a. rękawiczki ochronne
 - b. opaska uciskowa (staza)
 - c. środek do odkażania skóry
 - d. jałowe gaziki
 - e. igła
 - f. zestaw probówek
 - g. plaster
 - h. środek do dezynfekcji rąk
 - i. środek do dezynfekcji sprzętu
 - j. pojemnik na zużyte materiały

- 3. Zasady pobierania krwi:
 - a. Umyć i zdezynfekować ręce.
 - b. Założyć nowe rękawiczki ochronne.
 - c. Ocenić i wybrać miejsce wkłucia.
 - d. Wybrać technikę pobrania.
 - e. 7-10 cm powyżej miejsca wkłucia założyć opaskę uciskową (stazę).
 - f. Miejsce wkłucia zdezynfekować aktualnie dostępnym środkiem dezynfekcyjnym i poczekać do całkowitego wyschnięcia odkażonej skóry. Nie dotykać miejsca wkłucia po odkażeniu.
 - g. Podczas wykonywania wkłucia igłę trzymać pod kątem mniejszym niż 30° w stosunku do miejsca wkłucia.
 - h. Igłę wprowadzić na głębokość około 1 cm.
 - i. W momencie pojawiania się krwi zwolnić opaskę uciskową (stazę).
 - j. Opaska uciskowa (staza) nie powinna być zaciśnięta dłużej niż 1 minutę.
 - k. Podłączyć probówki w odpowiedniej kolejności (Patrz załącznik nr 1).
 - l. Pobrane probówki z antykoagulantem należy dokładnie wymieszać poprzez 8-10 krotne obrócenie o 180°. Ruchy podczas mieszania muszą być delikatne, żeby nie spowodować uszkodzenia krwinek.
 - m. Po zakończeniu pobrania umieścić jałowy gazik tuż powyżej miejsca wkłucia. Delikatnie uciskając gazikiem miejsce wkłucia, ostrożnie wysunąć z żyły igłę.
 - n. Ucisk miejsca wkłucia powinien być utrzymany przez co najmniej kilka minut.
 - o. Zużytą igłę wyrzucić do plastikowego zamykanego pojemnika zgodnie z procedurą P-SZ.4-3 Postępowanie z odpadami medycznymi.

- p. Na skierowaniu papierowym i/lub w systemie informatycznym wpisać datę i godzinę pobrania oraz potwierdzić czytelnym podpisem (osoba pobierająca musi być identyfikowalna).
- q. Po pobraniu materiał dostarczyć do ZDL zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań

Wykaz sprzętu do pobierania krwi oraz kolejność pobierania.

Kolejność	Kolor nakrętki	Antykoagulant	Rodzaj uzyskanego materiału (bezpośrednio lub po odwirowaniu)
1	Fioletowy	Cytrynian trójsodowy 1:5	Krew pełna cytrynianowa
2	Zielony	Cytrynian trójsodowy 1:10	Osocze cytrynianowe
3	Biały	Aktywator krzepnięcia	Surowica
4	Pomarańczowy	Heparyna litowa	Osocze
5	Czerwony	Wersenian potasowy EDTA-K	Krew pełna wersenianowa, osocze wersenianowe

II. Pobieranie krwi włóścikowej do badań laboratoryjnych (na podstawie SOP 1.2):

1. Przygotowanie odpowiedniego sprzęt uwzględniając zakres zleconych badań:
 - a. rękawiczki ochronne
 - b. środek do odkażania skóry
 - c. jałowe gaziki
 - d. nakłuwacz (standaryzowany nożyk) lub igła
 - e. zestaw:
 - f. w przypadku gazometrii – kapilara, zatyczki, opłetek, magnes do mieszania krwi
 - g. w przypadku badań biochemicznych system do mikropobrań z aktywatorem wykrzepiania
 - h. w przypadku badań morfologicznych system do mikropobrań z K3 EDTA
 - i. środek do dezynfekcji rąk
 - j. pojemnik na zużyte materiały

2. Zasady pobierania:
 - a. Standardowym miejscem nakłucia są boczne strony opuszków palców, płatek ucha lub pięta u noworodka.
 - b. Umyć i zdezynfekować ręce.
 - c. Wybrać miejsce nakłucia.
 - d. Założyć nowe rękawiczki ochronne.
 - e. Zdezynfekować skórę w miejscu nakłucia (pozostawić środek dezynfekujący do wyschnięcia)
 - f. Wykonać nakłucie.
 - g. Usunąć pierwszą kroplę krwi jałowym gazikiem.
 - h. Pobrać materiał do badania zgodnie ze zleceniem:

- system do mikropobrań z K3 EDTA 200-300µl z kapilarą, pobieramy koniecznie (jedną) pełną kapilarę.
 - system do mikropobrań biochemicznych z aktywatorem wykrzepiania 200 – 300µl z kapilarą, pobieramy jedną/dwie kapilary w zależności od ilości badań.
 - Gazometria – kapilary do gazometrii z heparyną litową, pobieramy koniecznie całą kapilarę bez pęcherzyków powietrza
- i. Krew powinna swobodnie wypływać.
 - j. Krew wymieszać delikatnie za pomocą magnesu, w przypadku kapilary lub w przypadku systemu do mikropobrań z K3 EDTA poprzez obracanie zamkniętej korkiem probówki.
 - k. Zabezpieczyć miejsce nakłucia jałowym opatrunkiem.
 - l. Zużyty nakłuwacz lub igłę należy wyrzucić do plastikowego zamykanego pojemnika zgodnie z procedurą P-SZ.4-3 Postępowanie z odpadami medycznymi
 - m. Na skierowaniu wpisać datę i godzinę pobrania i potwierdzić podpisem (osoba pobierająca musi być identyfikowalna).

UWAGA!

W przypadku badania gazometrii włóscinkowej materiał musi być **dostarczony do laboratorium maksymalnie w ciągu 15 minut od pobrania.**

III. Procedura pobierania moczu (na podstawie SOP1.3):

1. Zasady pobrania:
 - a. Czas pobrania:
 - Pierwszy mocz poranny (ze środkowego strumienia) – ze względu na największe stężenie składników – preferowany
 - Mocz spontaniczny (ze środkowego strumienia) – oddawany w dowolnym czasie – głównie w podejrzeniu zakażenia dróg moczowych (zazwyczaj badanie moczu w trybie CITO)
 - b. Objętość próbki: 50 – 100 ml
 - c. Jednorazowy, czysty pojemnik przeznaczony do badania moczu powinien być opisany: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data i godzina pobrania, oddział. Mocz pobrany do innego pojemnika nie zostanie przyjęty do badań.
2. Sposób pobrania:

UWAGA!

Przed pobraniem próbki moczu należy dokładnie umyć ręce, ciepłą wodą z mydłem.

A. Pobieranie moczu ze środkowego strumienia – NALEŻY POINSTRUOWAĆ PACJENTA

KOBIETY

- W ciągu doby poprzedzającej badanie należy powstrzymać się od stosunków płciowych.
- Warunkiem prawidłowego pobrania próbki jest dokładne umycie okolic cewki moczowej i krocza wodą z mydłem, wytarcie w kierunku od przodu do tyłu jednorazowym ręcznikiem i kolejne przemycie gazikiem nasączonym wodą .

- Po rozchyleniu warg sromowych pierwszą porcję moczu należy oddać do toalety, w celu wypłukania cewki moczowej.
- Następnie bez przerywania strumienia, należy pobrać środkową porcję moczu do jednorazowego, czystego pojemnika - około 50-100 ml.
- Po pobraniu próbki pojemnik musi być szczelnie zamknięty.
- Jeśli lekarz nie zaleci inaczej, należy unikać pobierania moczu do badania w okresie od dwóch dni poprzedzających menstruację aż do dwóch dni po jej zakończeniu, ze względu na dużą ilość krwinek czerwonych i nabłonków uniemożliwiających uzyskanie wiarygodnych wyników badania. Jeśli badanie moczu jest konieczne w tym okresie należy zastosować tampon i umyć starannie okolice ujścia cewki moczowej ciepłą wodą z mydłem, wytarcie w kierunku od przodu do tyłu jednorazowym ręcznikiem i kolejne przemycie gazikiem nasączonym wodą bez środków myjących i dezynfekujących.

MEŹCZYŹNI

- Umyć ujście cewki moczowej wodą z mydłem. Do wytarcia powinien zostać użyty jednorazowy ręcznik.
- Należy zwrócić uwagę na odprowadzenie napletka, w celu zmniejszenia ryzyka kontaminacji.
- Pierwszą porcję moczu należy oddać do toalety i bez przerywania strumienia, środkową porcję moczu pobrać do jednorazowego, czystego pojemnika - około 50-100 ml.
- Po pobraniu próbki pojemnik musi być szczelnie zamknięty.

NIEMOWLĘTA I MAŁE DZIECI

- Mocz na badanie ogólne u dzieci musi być pobierany po dokładnej toalecie okolic ujścia cewki moczowej i odbytu, ze środkowego strumienia lub drogą cewnikowania pęcherza moczowego, bezpośrednio do jednorazowego, czystego pojemnika.
- Nie zaleca się pobierania moczu poprzez zbieranie do woreczka, chyba że nie ma innej możliwości.
- Nie wolno przelewać moczu oddanego do nocnika i wyciskanego z pieluch.

A. Diagnostyczne cewnikowanie pęcherza moczowego

- Cewnikowanie pęcherza moczowego jest metodą preferowaną u dzieci i pacjentów dorosłych, którzy nie są w stanie samodzielnie pobrać prawidłowo próbki moczu.
- Przed wprowadzeniem cewnika do pęcherza moczowego ujście cewki moczowej i jej okolice należy przemyć dokładnie wodą i mydłem, a następnie preparatem antyseptycznym.
- Po wprowadzeniu cewnika pierwszych kilka mililitrów moczu wylać.
- Pobrać do jednorazowego, czystego pojemnika 50-100 ml moczu.

B. Pobieranie moczu od pacjentów zacewnikowanych

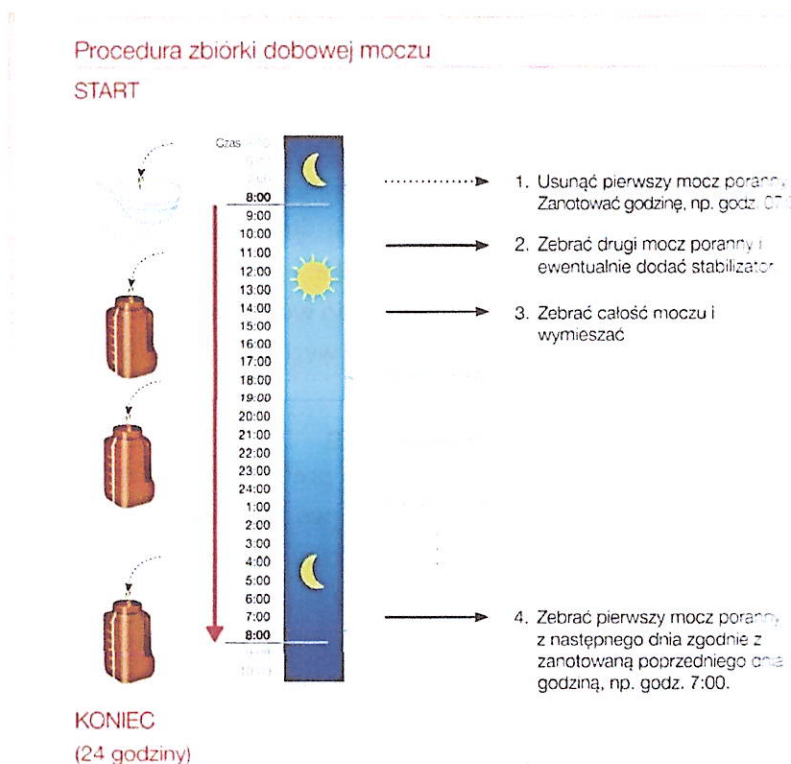
- Należy pobrać mocz z zachowaniem zasad aseptyki do jednorazowego, czystego pojemnika przez nakłucie starannie zdezynfekowanej, bliższej części cewnika lub przez specjalny port, którego membrana powinna być zdezynfekowana przed nakłuciem.
- Nie należy rozłączać worka i cewnika.
- **Nie wolno pobierać moczu z worka!!!**
- Bardziej uzasadnione jest pobieranie moczu przez świeżo założony cewnik niż przez cewnik utrzymywany wcześniej w pęcherzu.

C. Nakłucie nadłonowe pęcherza moczowego (procedura wykonywana wyłącznie przez lekarza)

- W celu prawidłowego wykonania nakłucia pęcherz musi być wypiętniony.
- Przed pobraniem, skórę należy zdezynfekować w taki sposób jak przygotowane pole operacyjne.
- Pęcherz jest nakłuwany powyżej spojenia łonowego za pomocą igły i strzykawki.

D. Dobowa zbiórka

- Mocz z dobowej zbiórki zbiera się do specjalnego pojemnika o pojemności minimum 2 litrów lub większy z naniesioną podziałką.
- Podczas okresu zbiórki należy w ciągu całego dnia wypić ok. 1,5-2,0 litrów płynów (u dzieci – do decyzji lekarza)
- Podczas zbiórki pojemnik przechowujemy w chłodnym miejscu.
- Przed każdym etapem zbiórki należy powtórzyć czynności higieniczne wykonywane przy pobraniu jednorazowej próbki moczu ze środkowego strumienia.
- Po zakończeniu dobowej zbiórki, należy wymieszać zebrany mocz i z całości odlać 50-100 ml moczu do odpowiedniego jednorazowego, czystego pojemnika opisanego danymi: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data i godzina zakończenia zbiórki, oddział oraz **koniecznie całkowitą objętością zebranego moczu**, badany parametr



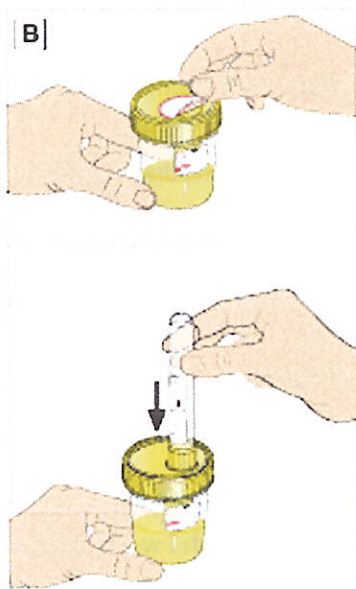
Rysunek 1. Zasady przeprowadzania dobowej zbiórki moczu

Źródło: „Broszura informacyjna „Faza przedanalizyczna – wskazówki i porady” Prof. Dr Ralf Lichtinghagen -Sarstedt

UWAGA!

Próbkę dostarczyć **niezwłocznie** po pobraniu do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej najlepiej **w ciągu 30 minut** (maksymalnie do 2 godzin) od pobrania wraz ze zleceniem.

W przypadku transportu moczu za pośrednictwem poczty pneumatycznej należy pobrać mocz przy pomocy systemu V-Monovette® na mocz zgodnie z poniższą instrukcją:



B: Ściągnąć etykietę bezpieczeństwa z pokrywki za pomocą języczka.
Nie dotykać obszaru pobierania na pokrywo.
Niebezpieczeństwo urazu!

V Monovette® na mocz z nasadką umieścić najpierw w obszarze pobierania mocno wcisnąć.
Próbówka wypełnia się automatycznie moczem.
Próbkę usunąć dopiero wtedy, gdy zatrzyma się przepływ.

IV. Pobieranie kału do badań laboratoryjnych (na podstawie SOP 1.7):

1. Ogólne warunki pobierania próbki kału:
 - a. Próbkę należy pobrać do pojemników do tego przeznaczonych (pojemnik na kał wyposażony w łopatkę). Materiału nie należy pobierać z urządzeń sanitarnych.
 - b. Za pomocą łopatki pobrać grudkę świeżo oddanego kału, optymalnie wielkości orzecha włoskiego, minimalna ilość próbki odpowiada wielkości ziarna grochu. W przypadku silnej biegunki należy pobrać około 3 ml kału płynnego. Zaleca się unikanie pobierania większej ilości materiału niż połowa objętości pojemnika.
 - c. W przypadku kału patologicznego w ocenie makroskopowej, materiał pobrać z miejsca zawierającego zmianę (krew, śluz, ropa).
 - d. Pobraną próbkę kału należy dostarczyć do ZDL niezwłocznie, nie później niż 2 godziny od pobrania. Dłuższe przechowywanie powoduje zmiany fizykochemiczne kału. W przypadku, gdy czas od momentu pobrania do momentu dostarczenia do ZDL ulega wydłużeniu pojemnik należy przechowywać w temp. 2-8°C.

V. Pobieranie płynów z jam ciała (na podstawie SOP 1.5):

Dotyczy płynów z jamy otrzewnowej, opłucnej, osierdziowej i płynu stawowego

1. Zasady pobierania:
 - a. Płyn, niezależnie od jego rodzaju i miejsca zgromadzenia jest pobierany w warunkach aseptycznych przez lekarza wg obowiązujących zasad klinicznych;
 - b. Płyn w zależności od potrzeb należy pobrać:
 - do jałowej probówki lub pojemnika (jak na posiew moczu) - co najmniej 5 ml, optymalnie 10 ml – na badania bakteriologiczne
 - do pojemnika na badanie ogólne moczu, optymalnie 20 ml - na badania biochemiczne
 - do probówki na gazometrię tętniczą - tylko jeśli niezbędna jest ocena pH;
 - do probówki „morfologicznej” (z EDTA) – „do kreski” – badanie cytodiagnostyczne;
 - do Zakładu Patomorfologii – zgodnie z instrukcją umieszczoną w intranecie w zakładce CONSILIO
 - W przypadku uzyskania małej ilości płynu preferowane jest pobranie do probówki na skrzep (bez aktywatora krzepnięcia- po usunięciu kulek)
 - c. Zawsze przed pobraniem płynu należy pobrać od pacjenta krew na surowicę lub osocze heparynowe.
2. Przechowywanie i transport:
 - a. Materiał powinien być dostarczony **niezwłocznie, maksymalnie w ciągu 15 minut** po pobraniu, w temperaturze pokojowej do rejestracji lub w godzinach popołudniowych i w dniach wolnych od pracy do Pracowni badań Pilnych Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej wraz ze zleceniem do dedykowanej pracowni zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Materiał na badanie mikrobiologiczne do czasu transportu (dłużej niż 15 minut) przechowywać w lodówce w temp. 2-8°C.

VI. Pobieranie płynu mózgowo- rdzeniowego (na podstawie SOP1.6):

1. Zasady pobierania:
 - a. Płyn mózgowo-rdzeniowy (PMR) pobierany jest w warunkach aseptycznych do 2 jałowych pojemników przez lekarza, wg obowiązujących zasad klinicznych.
 - b. Płyn należy zebrać do dwóch jałowych, zakręcanych probówek. Pierwsza służy do badań analitycznych i badania mikroskopowego na zawartość składników komórkowych, drugą probówkę wykorzystuje się do badania mikrobiologicznego. Pozwala to na zmniejszenie ryzyka zanieczyszczenia próbki do badań mikrobiologicznych florą skórną pacjenta.
 - c. Optymalna objętość każdej próbki to 2-3 ml PMR (minimalnie 1 ml).
 - d. W przypadku badań analitycznych przed pobraniem PMR należy pobrać od pacjenta krew na surowicę
 - e. W przypadku podejrzenia zakażenia bakteryjnego PMR:
 - Przed pobraniem materiału zgłosić telefonicznie taki zamiar w Pracowni Mikrobiologicznej w godz. 7⁰⁰-14⁰⁰ (tel. 1479).
 - Można również bezpośrednio po pobraniu przenieść PMR przeznaczony na posiew do podłoża mikrobiologicznego przeznaczonego do hodowli krwi (butelka na posiew tlenowy)

- W każdym przypadku podejrzenia ZOMR (zapalenia opon mózgowo-rdzeniowych) należy bezwzględnie pobrać krew na posiew.

2. Przechowywanie i transport:

- a. Probówki powinny być opisane w następujący sposób: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału, numer próbki w kolejności pobrania.
- b. Na skierowaniu musi być czytelny podpis osoby pobierającej oraz data i godzina pobrania.
- c. Materiał powinien być dostarczony **niezwłocznie, maksymalnie w ciągu 15 minut** po pobraniu, w temperaturze pokojowej do rejestracji lub w godzinach popołudniowych i w dniach wolnych od pracy do Pracowni Badań Pilnych Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej wraz ze zleceniem zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.

VII. Pobieranie gazometrii krwi tętnicznej (na podstawie SOP 1.30):

1. Zasady pobierania:

- a. Gazometrię krwi tętnicznej pobiera lekarz według obowiązujących zasad klinicznych lub pielęgniarka zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 28 lutego 2017 r. w sprawie rodzaju i zakresu świadczeń zapobiegawczych, diagnostycznych, leczniczych i rehabilitacyjnych udzielanych przez pielęgniarkę albo położną samodzielnie bez zlecenia lekarskiego
- b. Gazometrię krwi tętnicznej pobiera się do dedykowanych strzykawek zawierających heparynę litową miareczkowaną do wapnia
- c. Niezwłocznie po pobraniu strzykawkę należy zamknąć (tak aby nie było dostępu powietrza) dedykowanym korkiem lub specjalną zatyczką, która umożliwia szybkie pozbycie się pęcherzyków powietrza ze strzykawki
- d. Próbkę należy jak najszybciej wymieszać

2. Przechowywanie i transport:

- a. Strzykawka powinna być opisane w następujący sposób: imię i nazwisko pacjenta, data urodzenia lub nr PESEL, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
- b. Na skierowaniu musi być czytelny podpis osoby pobierającej oraz data i godzina pobrania.
- c. Materiał powinien być dostarczony **niezwłocznie, maksymalnie w ciągu 15-30 minut** po pobraniu, w temperaturze pokojowej do rejestracji lub w godzinach popołudniowych i w dniach wolnych od pracy do Pracowni Badań Pilnych Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej wraz ze zleceniem do dedykowanej pracowni zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- d. Materiał na badanie gazometryczne do czasu transportu (dłużej niż 15 minut) przechowywać w lodówce w temp. 4-8°C.

VIII. Pobieranie gazometrii krwi żyłnej (na podstawie SOP 1.31):

1. Zasady pobierania:
 - a. Gazometrię krwi żyłnej pobiera lekarz, ratownik, pielęgniarka, położna, diagnosta laboratoryjny
 - b. Gazometrię krwi żyłnej pobiera się do dedykowanych strzykawk zawierających heparynę litową miareczkowaną do wapnia
 - c. Niezwłocznie po pobraniu strzykawkę należy zamknąć (tak aby nie było dostępu powietrza) dedykowanym korkiem lub specjalną zatyczką, która umożliwi szybkie pozbycie się pęcherzyków powietrza ze strzykawki
 - d. Próbkę należy jak najszybciej wymieszać
 - e. Jeżeli z wykonanego wkłucia konieczne jest pobranie również innego materiału do badań laboratoryjnych **gazometrię krwi żyłnej pobieramy jako pierwszą!**
2. Przechowywanie i transport:
 - a. Strzykawka powinna być opisane w następujący sposób: imię i nazwisko pacjenta, data urodzenia lub nr PESEL, data pobrania, oddział, **rodzaj pobranego materiału.**
 - b. Na skierowaniu musi być czytelny podpis osoby pobierającej oraz data i godzina pobrania.
 - c. Materiał powinien być dostarczony **niezwłocznie, maksymalnie w ciągu 15-30 minut** po pobraniu, w temperaturze pokojowej do rejestracji lub w godzinach popołudniowych i w dniach wolnych od pracy do Pracowni Badań Pilnych Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej wraz ze zleceniem do dedykowanej pracowni zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - d. Materiał na badanie gazometryczne do czasu transportu (dłużej niż 15 minut) przechowywać w lodówce w temp. 4-8°C.

IX. Pobieranie moczu na posiew (na podstawie SOP 1.7):

1. Zasady pobrania:
 - a. Sugerowany czas pobrania:
 - b. Przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi.
 - c. Kontrolne badanie min. po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi.
 - d. Objętość próbki: 50 – 100 ml
2. Sposób pobrania:

A. Pobieranie moczu ze środkowego strumienia – NALEŻY POINSTRUOWAĆ PACJENTA

KOBIETY

- Warunkiem prawidłowego pobrania próbki jest dokładne umycie okolic cewki moczowej i krocza wodą i mydłem, wytarcie w kierunku od przodu do tyłu i kolejne przemycie gazikiem nasączonym wodą.
- Po rozchyleniu warg sromowych pierwszą porcję moczu należy oddać do toalety, w celu wypłukania cewki moczowej.
- Następnie bez przerywania strumienia, należy pobrać środkową porcję moczu do jałowego pojemnika - około 50-100 ml.
- Po pobraniu próbki pojemnik musi być szczelnie zamknięty.

○

MĘŻCZYŹNI

- Umyć ujście cewki moczowej wodą z mydłem.
- Należy zwrócić uwagę na odprowadzenie napletka, w celu zmniejszenia ryzyka kontaminacji.
- Pierwszą porcję moczu należy oddać do toalety i bez przerywania strumienia, środkową porcję moczu pobrać do jałowego pojemnika - około 50-100 ml.
- Po pobraniu próbki pojemnik musi być szczelnie zamknięty

B. Pobieranie moczu od niemowląt i małych dzieci

- Mocz na posiew u dzieci musi być pobierany po dokładnej toalecie okolic ujścia cewki moczowej, ze środkowego strumienia lub drogą cewnikowania pęcherza moczowego, bezpośrednio do jałowego pojemnika.
- Mocz na posiew nie powinien być pobierany poprzez zbieranie moczu do woreczka; wyniki posiewu moczu pobranego w ten sposób w zdecydowanej większości przypadków są wynikami fałszywie dodatnimi.
- Nie wolno przelewać moczu oddanego do nocnika.

C. Diagnostyczne cewnikowanie pęcherza moczowego

- Cewnikowanie pęcherza moczowego jest metodą preferowaną u dzieci i pacjentów dorosłych, którzy nie są w stanie samodzielnie pobrać prawidłowo próbki moczu.
- Przed wprowadzeniem cewnika do pęcherza moczowego ujście cewki moczowej i jej okolice należy przemyć dokładnie wodą i mydłem, a następnie preparatem antyseptycznym.
- Po wprowadzeniu cewnika pierwszych kilka mililitrów moczu wylać.
- Pobrać do jałowego pojemnika około 50-100 ml moczu.

D. Pobieranie moczu od pacjentów zacewnikowanych

- Należy pobrać mocz z zachowaniem zasad aseptyki do jałowego pojemnika przez nakłucie starannie zdezynfekowanej, bliższej części cewnika lub przez specjalny port, którego membrana powinna być zdezynfekowana przed nakłuciem.
- Nie należy rozłączać worka i cewnika.
- **Nie wolno pobierać moczu z worka!!!**
- Bardziej uzasadnione jest pobieranie moczu przez świeżo założony cewnik niż przez cewnik utrzymywany wcześniej w pęcherzu.

E. Nakłucie nadłonowe pęcherza moczowego

- W celu prawidłowego wykonania nakłucia pęcherz musi być wypełniony.
- Przed pobraniem, skórę należy zdezynfekować w taki sposób jak przygotowuje się pole operacyjne.
- Pęcherz jest nakłuwany powyżej spojenia łonowego za pomocą igły i strzykawki.

3. Przechowywanie i transport:

- Próbkę dostarczyć **niezwłocznie** po pobraniu do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej (maksymalnie do 2 godzin) wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i **godzinę pobrania**, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.

- o Jeśli nie można dostarczyć próbki do laboratorium w ciągu 2 godzin, próbkę należy przechowywać do czasu transportu w lodówce w temp. 2-8°C, w celu uniknięcia namnożenia bakterii.

X. Pobieranie aspiratu tchawiczo-oskrzelowego/popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (BAL) na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.8):

1. Zasady pobrania:
 - a. Aspirat tchawiczo-oskrzelowy / popłuczyny oskrzelowo-pęcherzykowe (BAL) pobierany jest w warunkach aseptycznych do jałowych pojemników przez lekarza wg obowiązujących zasad klinicznych.
 - b. Objętość próbki od 2 – 10 ml
 - c. Materiał pobrać do jałowego pojemnika z szerokim otworem.
2. Transport:
 - a. **Dostarczyć niezwłocznie** po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej
3. Przechowywanie materiału:
 - a. Do czasu transportu materiał **przechowywać w lodówce w temp. 2-8°C.**

XI. Pobieranie cewników z dojc centralnych na badania mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.9):

1. Zasady pobierania:
 - a. Sposób pobierania
 - Jednocześnie pobrać krew przez cewnik i z odrębnego obwodowego dojścia (patrz: Procedura pobierania krwi na posiew)
 - Cewnik naczyniowy po usunięciu z naczynia krwionośnego odciąć jałowym skalpelem (długość około 2-5 cm) z zachowaniem zasad aseptyki i przenieść do jałowego pojemnika (np. do posiewu moczu).
2. Transport:
 - a. **Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu** wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej
3. Przechowywanie materiału:
 - a. Do czasu transportu pojemnik z cewnikiem **przechowywać w lodówce w temp. 2-8°C**

XII. Procedura pobrania materiału w kierunku oceny stopnia czystości pochwy (biocenoza pochwy) (na podstawie SOP 1.10):

1. Zasady pobrania:
 - a. Sugerowany czas pobrania:
 - przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi doustnymi lub miejscowymi
 - kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi doustnymi i miejscowymi
 - wymaz najlepiej pobierać między 10 a 14 dniem cyklu, nie pobierać w trakcie miesiączki

2. Sposób pobrania:
 - a. Wymaz pobrać za pomocą suchej, jałowej wymazówki z tylnego sklepienia pochwy po uprzednim założeniu wziernika
 - b. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
3. Transport:
 - a. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
4. Przechowywanie materiału:
 - a. Do czasu transportu materiał przechowywać w temp. pokojowej.

XIII. Pobieranie materiału do badania w kierunku jakościowego wykrywania kwasu nukleinowego wirusa SARS-CoV-2 na analizatorze GeneXpert:

1. Zasady pobierania:
 - a. Pobrać z Pracowni Mikrobiologii próbkę do badania genetycznego w kierunku wirusa SARS-CoV-
 - b. Pobieranie wymazu z jamy nosowo-gardłowej:
 - Wymagana wymazówka do badań genetycznych.
 - Wprowadzić wymazówkę do jednego nozdrza, przesuwać ją aż do tylnej ściany części nosowej gardła.
 - Kilukrotnie obrócić wymazówkę, silnie dociskając do ściany części nosowej gardła.
 - Wyjąć wymazówkę i umieścić w próbówce.
 - Odciąć wymazówkę i szczelnie zamknąć zakrętką.
 - c. Pobieranie wymazu z nosa:
 - Wymagana wymazówka do badań genetycznych
 - Wprowadzić wymazówkę w nozdrze na głębokość od 1 do 1,5 cm.
 - Obrócić wymazówkę, dociskając ją do wnętrza nozdrza przez 3 sekundy, jednocześnie palcem dociskając wymazówkę od zewnętrznej strony nozdrza.
 - Używając tej samej wymazówki, powtórzyć procedurę dla drugiego nozdrza.
 - Wyjąć wymazówkę i umieścić w próbówce.
 - Odciąć wymazówkę i szczelnie zamknąć zakrętką próbówkę.
 - d. Probówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
 - a. Materiał w próbówce można przechowywać temperaturze pokojowej (15–30 °C) przez maksymalnie 8 godzin oraz w lodówce (2–8 °C) przez maksymalnie siedem dni.

XIV. Pobieranie materiału na badanie przesiewowe w kierunku kolonizacji Streptococcus agalactiae u kobiet ciężarnych (na podstawie SOP 1.12):

1. Zasady pobrania:
 - a. Czas pobrania
 - Badanie wykonuje się u ciężarnych pomiędzy 35 a 37 tygodniem ciąży.

2. Sposób pobrania:

- a. Za pomocą wymazówki z podłożem transportowym należy pobrać wymaz z przedsionka pochwy, a następnie tą samą wymazówką wymaz z odbytu.
- b. W przypadku pacjentek uczulonych na β -laktamy należy to zaznaczyć na zleceniu, ponieważ badanie lekowrażliwości (erytromycyna, klindamycyna) nie jest wykonywane rutynowo.
- c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

3. Przechowywanie i transport:

- a. Dostarczyć w czasie nie dłuższym niż zaleca producent podłoża, ale maksymalnie do 48 godzin wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XV. Pobieranie materiału z szyjki macicy na badanie w kierunku drobnoustrojów z rodzaju Mycoplasma i Ureaplasma (na podstawie SOP 1.13):

1. Zasady pobrania:

- a. Sugerowany czas pobrania:
 - Przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi doustnymi lub miejscowymi.
 - Kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi doustnymi i miejscowymi.
- b. Sposób pobrania:
 - Przed pobraniem materiału zgłosić telefonicznie taki zamiar w Pracowni Mikrobiologii w godz. 7:00-14:00. Badanie wykonywane jest od poniedziałku do czwartku.
 - Wymaz pobrać za pomocą **wiskozowej (nie bawełnianej!)** suchej, jałowej wymazówki z kanału szyjki macicy po uprzednim założeniu wziernika.
- c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

2. Transport:

- a. Materiał powinien być **niezwłocznie** dostarczony wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej ze zleceniem zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Transport w temperaturze pokojowej.

XVI. Pobieranie wymazu z nosa w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów chorobotwórczych (na podstawie SOP 1.14):

1. Zasady pobierania:

- a. Sugerowany czas pobrania:
 - Podczas przyjmowania pacjenta na oddział szpitalny.
 - Przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi.
- b. Sposób pobrania:
 - Używamy wymazówek bez podłoża transportowego.
 - Przed pobraniem wacik wymazówki należy zwilżyć jałową solą fizjologiczną.

- Pobrać materiał poprzez kilkakrotne pocieranie błony śluzowej przedsionka nosa (dziurka prawa i lewa).
 - c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XVII. Pobieranie wymazu z odbytu w kierunku nosicielstwa istotnych patogenów z mechanizmami oporności (na podstawie SOP 1.15):

1. Zasady pobrania:
- a. Sugerowany czas pobrania:
 - Podczas przyjmowania pacjenta na oddział szpitalny.
 - Przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi.
 - b. Sposób pobrania:
 - Używamy wymazówek bez podłoża transportowego.
 - Przed pobraniem wacik wymazówki należy zwilżyć jałową solą fizjologiczną.
 - Wacik należy wprowadzić głęboko poza zwieracz odbytu, pocierając o ścianki odbytnicy (wacik powinien być ubrudzony kałem, co świadczy o prawidłowym pobraniu materiału do badań).
 - c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XVIII. Pobieranie płwociny na posiew w kierunku zakażenia dolnych dróg oddechowych (na podstawie SOP 1.16):

1. Zasady pobrania:
- a. Sugerowany czas pobrania:
 - przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi,
 - kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi,
 - najlepsze wyniki daje pobranie płwociny **rano, na czczo.**
 - b. Sposób pobrania:
 - usunąć protezy zębowe,
 - przepłukać jamę ustną przegotowaną wodą,
 - w przypadku skąpego odkrztuszania płwociny:
 - przed pobraniem mocno oklepać pacjenta

- podać preparaty mukolityczne
 - zastosować inhalacje 10% roztworem NaCl
 - c. Objętość próbki od 2 – 5 ml
 - d. Pacjent powinien odkrztusić płwocinę do jałowego pojemnika z szerokim otworem.
2. Pojemnik powinien być opisany: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
3. Przechowywanie i transport:
- a. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Do czasu transportu materiał przechowywać w lodówce w temp. 2-8°C.

XIX. Pobieranie krwi żyłnej na posiew (na podstawie SOP 1.17):

1. Zasady pobierania:
- a. Sugerowany czas pobrania:
 - Krew należy pobrać w momencie narastania temperatury (optymalnie około 30 min. przed przewidywanym osiągnięciem szczytu temperatury)
 - W ostrym klinicznym przebiegu zakażenia z utrzymaniem się wysokiej gorączki i konieczności natychmiastowego wdrożenia leczenia przeciwbakteryjnego, zalecane jest pobranie krwi z dwóch różnych wkłuc bezpośrednio po sobie, a w razie potrzeby badanie należy powtórzyć po 24 i 48 godzinach.
 - Jeśli zachodzi konieczność wykonania badania bakteriologicznego krwi w trakcie prowadzonej u pacjenta antybiotykoterapii, krew na posiew należy pobrać przed podaniem kolejnej dawki leku, gdy jego stężenie w surowicy pacjenta jest najniższe.
 - b. Zasady pobrania:
 - Do posiewów krwi wykorzystuje się zestaw dwóch butelek, z podłożami do hodowli bakterii tlenowych i beztlenowych (dorośli) lub butelki pediatryczne (noworodki).
 - Butelka w kierunku drobnoustrojów tlenowych FA Plus (zielony korek);
 - Butelka w kierunku drobnoustrojów beztlenowych FN Plus (pomarańczowy korek);
 - Butelka pediatryczna PF Plus (żółty korek).
 - Jeżeli istnieje konieczność pobrania krwi na badanie analityczne i mikrobiologiczne z tego samego wkłucia, to butelki do posiewów krwi powinny być zaszczerpione w pierwszej kolejności w celu uniknięcia kontaminacji.
 - Krew należy pobrać ze świeżego wkłucia do żyły. Nie należy pobierać krwi na posiew z założonego na stałe cewnika.
 - Tylko w razie podejrzenia zakażenia odcewnikowego należy pobrać równocześnie krew na posiew przez cewnik i z żyły.
 - c. Sposób pobrania:
 - Osoba pobierająca krew na posiew powinna umyć higienicznie ręce i nałożyć rękawiczki jednorazowe. Następnie zakłada opaskę uciskową powyżej miejsca wkłucia.
 - d. **Przygotowanie miejsca wkłucia:**
 - Skórę zdezynfekować gazikiem nasączonym 70% alkoholem etylowym wykonując ruchy odśrodkowe i odczekać 1-2 min. do odparowania alkoholu.

- Następnie w ten sam sposób zdezynfekować skórę 10% jodyną lub 0,5 % alkoholowym roztworem chlorheksydyny pozostawiając na około 1 minutę do wyschnięcia.
- Ponownie zdezynfekować 70% etylowym i pozostawić do wyschnięcia.
- Nie wolno ponownie dotykać miejsca wkłucia.

e. Przygotowanie butelek:

- Opisać butelki: imię i nazwisko, data i godzina pobrania, miejsce wkłucia, oddział.
- Usunąć zatyczki zabezpieczające butelki.
- Korek butelki, do której będzie wprowadzana krew należy przygotować w sposób identyczny, jak skórę pacjenta, pozostawiając gazik ze środkiem dezynfekcyjnym na korku do czasu jego nakłucia.

f. Pobieranie krwi:

- Do pobrania krwi zaleca się stosowanie igieł dwustronnych (system zamknięty), umożliwiających pobranie krwi bezpośrednio do butelki z podłożem.
- Można też krew pobrać igłą i strzykawką, należy jednak pamiętać o zmianie igły przed wprowadzeniem krwi do butelki.

DOROŚLI

- Krew należy pobrać w objętości około **20 ml** – do **każdej butelki po około 10 ml**. Należy zachować stosunek 1: 10 materiału do objętości podłoża.
- W pierwszej kolejności należy pobrać krew do butelki z podłożem dla beztlenowców, następnie do butelki do hodowli bakterii tlenowych.

NOWORODKI

- Wskazane jest pobranie **≥ 1 ml** krwi do podłoża pediatrycznego.
- W przypadku nieudanego wkłucia w żyłę należy zmienić igłę.
- Po pobraniu odpowiedniej ilości krwi należy zdjąć opaskę uciskową i usunąć igłę z żyły pacjenta. Ucisnąć miejsce wkłucia jałowym gazikiem i założyć opatrunek.
- Po wyjęciu igły z butelki, powierzchnię korka ponownie zdezynfekować 70% alkoholem etylowym.
- Podłoże z dodaną krwią dokładnie wymieszać.
- Transport:
 - Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- Do czasu transportu butelki przechowywać w temperaturze pokojowej.

XX. Pobieranie materiału ropnego na badania mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.18):

1. Zasady pobrania:

a. Sugerowany czas pobrania:

- przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- kontrolne badanie min. po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi

b. Sposób pobrania:

- **W kierunku patogenów beztlenowych**
 - pobierać przez aspirację ropy do strzykawki,

- igłę strzykawki zabezpieczyć jałowym korkiem lub plastikową osłoną i jak najszybciej przesłać do laboratorium,
- materiał pobierać na zwilżoną solą fizjologiczną wymazówkę z podłożem transportowym tylko wtedy, gdy aspiracja za pomocą igły i strzykawki jest niemożliwa
- **W kierunku patogenów tlenowych**
 - **Ropnie**
 - powierzchnię skóry zdezynfekować wacikiem nasączonym 60-70% alkoholem,
 - poczekać do wyschnięcia
 - otworzyć ropień, pierwszą porcję ropy odrzucić usuwając jałowym wacikiem, drugą porcję pobrać do strzykawki lub na zwilżoną solą fizjologiczną wymazówkę
 - **Przetoki**
 - odkazić ujście przetoki wacikiem nasączonym 60-70% alkoholem poczekać do wyschnięcia
 - ropę aspirować za pomocą strzykawki
 - **Zmiany skórne pokryte zeschniętą wydzieliną**
 - zdezynfekować powierzchnię zmiany wacikiem nasączonym 60-70% alkoholem
 - usunąć zaschniętą wydzielinę
 - pobrać materiał z jak najgłębszych miejsc
 - **Punktaty z zatok przynosowych**
 - Nakłucie zatok przynosowych zawsze powinno być wykonywane przez lekarza laryngologa
 - Materiał należy umieścić w jałowej próbówce lub pozostawić w strzykawce
 - Zabezpieczyć przed dostępem powietrza, co zapewni przetrwanie bakteriom beztlenowym
 - UWAGA: wymaz z nosa lub nosogardła nie jest materiałem odpowiednim do ustalania etiologii zapalenia zatok
 - Wymazówka/strzykawka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

2. Przechowywanie i transport:

- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XXI. Pobieranie wymazu ze skóry w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów chorobotwórczych (na podstawie procedury 1.19):

1. Zasady pobierania:

- a. Sugerowany czas pobrania:
 - Materiał pobierany jest w trakcie przyjęcia pacjenta na oddział szpitalny.
 - Przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi.
- b. Sposób pobrania:
 - Używamy wymazówek bez podłoża transportowego.
 - Przed pobraniem wacik wymazówki należy zwilżyć jałową solą fizjologiczną.
 - Pobrać materiał poprzez kilkakrotne pocieranie skóry (pacha, pachwina).

c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

2. Przechowywanie i transport:

- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XXII. Pobieranie materiału z zakażeń skóry i tkanek miękkich na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP1.20):

1. Zasady pobrania:

a. **Zakażenia przewlekłych zmian skórnych: rany, odleżyny, owrzodzenia, stopa cukrzycowa:**

- Materiał na badanie mikrobiologiczne pobierany jest w sposób umożliwiający identyfikację bakterii powodujących zakażenie, a nie jedynie kolonizację.
- Materiałem z wyboru powinna być biopsja/ łzyczkowanie tkanki lub wymaz z dna rany, pobrany po jej oczyszczeniu.
- Pobranie wymazu powierzchniowego ma zbyt małą wartość diagnostyczną – w większości przypadków identyfikuje etiologię zakażenia, ale wykrywane są również drobnoustroje kolonizujące ranę, co może utrudniać dobór skutecznego antybiotyku.

b. Sugerowany czas pobrania:

- przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- kontrolne badanie min. po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi

c. Sposób pobrania:

➤ **Biopsja tkanki**

- Pobrany materiał umieścić w jałowym pojemniku z solą fizjologiczną lub płynnym podłożem Amies.

➤ **Wymaz z dna rany**

- Opracować ranę chirurgicznie.
- Oczyszczyć jałową solą fizjologiczną.
- Pobrać wymaz z dna rany techniką Levine'a:
- Zwilżony solą fizjologiczną wacik wymazówki należy wcisnąć do rany, aż do powstania wysięku (spowodować minimalne krwawienie tkanki podskórnej) i obracać wacik przez 5 sekund na powierzchni 1 cm² w celu odessania płynu z tkanki

d. Wymazówka/pojemnik powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

2. Przechowywanie i transport:

- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XXIII. Pobieranie wymazu z gardła na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.21):

1. Zasady pobrania:

a. Sugerowany czas pobrania:

- przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi

b. Sposób wykonania:

- Pacjent powinien być na czczo, bez mycia zębów, powinien wypłukać jamę ustną przegotowaną wodą.
- Przytrzymać szpatułką język w celu uwidocznienia miejsca pobrania materiału
- Zdecydowanym, uciskającym, kolistym ruchem pobrać jałową wymazówką materiał z powierzchni migdałków i łuków podniebiennych.
- W przypadku suchych błon śluzowych wacik należy zwilżyć jałowym roztworem 0,9% NaCl.
- Jedną wymazówką należy pobierać materiał ze zmienionych zapalnie miejsc na migdałkach podniebiennych oraz wydzielinę.
- Uwaga! Nie należy dotykać języka lub języczka podniebiennego i nie zanieczyścić wymazówki śliną.

c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.

2. Przechowywanie i transport:

- a. Materiał powinien być dostarczony niezwłocznie po pobraniu, w temperaturze pokojowej wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
- b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XXIV. Pobieranie wymazu z pochwy i szyjki macicy na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP1.22):

1. Zasady pobrania:

a. Sugerowany czas pobrania:

- przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- doustnymi lub miejscowymi
- kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi doustnymi i miejscowymi

b. Sposób pobrania:

➤ **WYMAZ Z POCHWY**

- wydzielinę z pochwy pobierać przy użyciu wziernika za pomocą jałowej, zwilżonej solą fizjologiczną wymazówki z podłożem transportowym (posiew w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych), przy wprowadzeniu wziernika nie należy stosować żadnych środków ułatwiających poślizg,
- materiał pobierać z tylnego sklepienia pochwy lub z makroskopowo widocznych zmian.

➤ **WYMAZ Z SZYJKI MACICY**

- szyjkę macicy oczyścić jałowym wacikiem ze śluzu i czopu śluzowego,
- pobierać na głębokość 0,5 cm pocierając ściany szyjki za,

- pomocą jałowej, zwilżonej solą fizjologiczną wymazówki z podłożem transportowym (posiew w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych),
 - Unikać kontaktu wymazówki ze ścianą pochwy.
- c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
- a. Wymazówkę dostarczyć niezwłocznie wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temperaturze pokojowej.

XXV. Pobieranie wymazu z ucha na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.23):

1. Zasady pobrania:
- a. Materiał do diagnostyki mikrobiologicznej zapalenia ucha:
 - aspirat wysięku z ucha środkowego drogą typanocentezy,
 - wydzielina z ucha po samoistnej perforacji błony bębenkowej lub z drenażem jam bębenkowych.
 - b. Sugerowany czas pobrania:
 - przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi,
 - kontrolne badanie minimum po trzech dobach od zakończenia leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
 - c. Sposób pobrania:
 - przed pobraniem wacik wymazówki należy zwilżyć jałową solą fizjologiczną,
 - przed pobraniem materiału miejsca chorobowo zmienione należy oczyścić jałowym wacikiem nasączonym solą fizjologiczną,
 - wymazy z przewodu słuchowego lub ucha środkowego prawego i lewego pobrać na osobną wymazówkę z podłożem transportowym (posiew w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych),
 - w przypadku perforacji lub nacięcia błony bębenkowej materiał do badania pobiera lekarz laryngolog posługując się jałowym wziernikiem, po uprzednim odkażeniu przewodu słuchowego 70% etanolem.
 - d. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Transport:
- a. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
3. Przechowywanie materiału:
- a. Do czasu transportu materiał przechowywać w temp. pokojowej

XXVI. Pobieranie wymazu z worka spojówkowego na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP1.24):

1. Zasady pobierania
 - a. Czas pobrania:
 - Posiew należy wykonać nie wcześniej niż 4 godz. po przepłukaniu lub wprowadzeniu do worka spojówkowego jakichkolwiek preparatów leczniczych.
 - b. Sposób pobrania:
 - Materiał pobrać na jałową, zwilżoną solą fizjologiczną wymazówką suchą lub z podłożem transportowym.
 - Przy skąpej wydzielinie materiał pobierać przez umieszczenie jałowej nici bawełnianej w worku spojówkowym: natychmiast po jej nasyceniu włożyć jałowo do bulionu otrzymanego z Pracowni Mikrobiologii.
 - c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
 - a. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Do czasu transportu materiał przechowywać w temp. pokojowej.

XXVII. Pobieranie zeszkrobiny z rogówki na badanie mikrobiologiczne (na podstawie SOP 1.25):

1. Zasady pobierania:
 - a. Czas pobrania:
 - Posiew należy wykonać nie wcześniej niż 4 godz. po przepłukaniu lub wprowadzeniu do worka spojówkowego jakichkolwiek preparatów leczniczych.
 - b. Sposób pobrania:
 - Materiał pobierać wyłącznie przy pomocy jałowych narzędzi.
 - Materiał natychmiast posiać na płytkę z podłożem Columbia Agar oraz płytkę z podłożem Sabouroud'a lub bulion BHI pobrane wcześniej z Pracowni Mikrobiologii.
 - Płytkę zabezpieczyć plastrem.
 - c. Płytki/bulion powinny być opisane: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
2. Przechowywanie i transport:
 - a. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Materiał powinien być transportowany w temperaturze pokojowej, w warunkach zapobiegających nadkażeniu pobranego materiału drobnoustrojami z otoczenia.
 - c. Do czasu transportu materiał przechowywać w temp. pokojowej.

XXVIII. Pobierania materiału do badań mikologicznych (na podstawie SOP 1.26):

1. Przygotowanie pacjenta przed badaniem mikologicznym:
 - a. Nie obcinać paznokci (jeśli mają być materiałem badanym).
 - b. Nie stosować zewnętrznych leków przeciwgrzybiczych przez okres jednego tygodnia.
 - c. Lakier przeciwgrzybiczy zmyć minimum tydzień przed badaniem.
 - d. Nie stosować doustnych leków przeciwgrzybiczych przez okres jednego miesiąca.
 - e. W dniu badania nie stosować żadnych kremów ani maści na chorobowo zmienione miejsce.
2. Zasady pobierania:
 - a. Materiał do badań mikologicznych pobierany jest: w Pracowni Mikologii przez uprawnionych pracowników, na oddziałach szpitalnych lub przez innych zleceńodawców.
 - b. Materiał pobierany jest w rękawiczkach, narzędziami jałowymi z miejsc wskazanych przez lekarza w zleceniu.
 - c. Należy pobrać możliwie jak najwięcej materiału - ilość pobranego materiału ma wpływ na wiarygodność uzyskanego wyniku.
 - d. Materiał pobieramy na jałowe wymazówki zwilżone solą fizjologiczną lub do jałowych płytek Petriego.
 - e. W sytuacji podejrzenia kandydozy wałów okołopaznokciowych, wykonuje się tzw. „test z nitką”. Jałową, nasączoną podłożem Sabourauda nitkę umieszcza się na 24h pod wałem paznokciowym. Po wyjęciu stanowi ona materiał do badania hodowlanego.
 - f. W razie potrzeby wykonuje się obserwacje chorobowo zmienionych miejsc w świetle lampy Wood'a.
3. Przechowywanie i transport materiału:
 - a. Materiał pobrany poza pracownią powinien być transportowany w temperaturze pokojowej, w warunkach zapobiegających nadkażeniu pobranego materiału grzybami pleśniowymi z otoczenia.
 - b. Wymazówka lub pojemnik z materiałem powinien być opisany: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
 - c. Dostarczyć niezwłocznie po pobraniu wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - d. Do czasu transportu materiał przechowywać w temp. pokojowej.

XXIX. Pobieranie zeszkrobin oraz brwi i rzęs do badań w kierunku Demodex (na podstawie SOP 1.27):

1. Przygotowanie pacjenta przed badaniem:
 - a. W dniu badania nie smarować twarzy żadną maścią ani preparatem kosmetycznym, nie nakładać makijażu.
 - b. Rzęsy oraz brwi nie mogą być pomalowane ani posmarowane żadną maścią.
2. Zasady pobierania:
 - a. Materiał pobierany jest w Pracowni Mikologii w rękawiczkach, jałowym skalpelem lub pęsetą na szkiełko podstawowe.
3. Nie ma możliwości dostarczenia materiału do badań przez zlecającego.

XXX. Pobieranie wymazu z jamy ustnej na badania mikologiczne (na podstawie SOP 1.28):

1. Przygotowanie pacjenta:
 - a. Przed pobraniem pacjent powinien przepłukać jamę ustną przegotowaną, letnią wodą.
 - b. Przed pobraniem wyjąć protezy stomatologiczne.
2. Zasady pobierania:
 - a. Materiał do badań mikologicznych pobierany jest w Pracowni Mikologii lub na oddziałach.
 - b. Materiał pobierany jest w rękawiczkach jałową, zwilżoną solą fizjologiczną, wymazówką z miejsc wskazanych przez lekarza w zleceniu.
 - c. Wymazówka powinna być opisana: imię i nazwisko pacjenta, nr PESEL/data urodzenia, data pobrania, oddział, rodzaj pobranego materiału.
3. Przechowywanie i transport materiału:
 - a. Materiał dostarczyć wraz z czytelnie podpisanym przez osobę pobierającą zleceniem, zawierającym datę i godzinę pobrania, do rejestracji Zakładu Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej zgodnie z P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań.
 - b. Materiał pobrany poza pracownią na wymazówkę bez podłoża transportowego powinien być dostarczony w ciągu 2 godzin.
 - c. Materiał na wymazówce z podłożem transportowym powinien być dostarczony w czasie nie dłuższym niż 48 godzin.
 - d. Materiał powinien być przechowywany i transportowany w temperaturze pokojowej.

XXXI. Pobrania materiału w kierunku łupieżu pstrego (na podstawie SOP 1.29):

1. Przygotowanie pacjenta:
 - a. Zmieniona chorobowo skóra nie może być niczym posmarowana.
2. Zasady pobierania:
 - a. Materiał do badań w kierunku łupieżu pstrego pobierany jest w Pracowni Mikologii.
 - b. Materiał pobierany jest w rękawiczkach, narzędziami jałowymi z miejsc wskazanych przez lekarza w zleceniu, do jałowych szalek Petriego lub na mikroskopowe szkiełko podstawowe.
3. Wykonuje się obserwacje chorobowo zmienionych miejsc w świetle lampy Wood'a.
4. Nie ma możliwości dostarczenia materiału do badań przez zlecającego.

Aneks 1.2 Przyjmowanie materiału do badań (na podstawie SOP 2)

Każdą próbkę materiału biologicznego należy traktować jako materiał potencjalnie zakaźny.

1. Materiał do badań laboratoryjnych w ZDL przyjmowany jest:
 - a. w trybie STANDARD od poniedziałku do piątku, w godzinach 7⁰⁰-13⁰⁰,
 - b. w trybie CITO przez całą dobę, 7 dni w tygodniu,
 - c. od pacjentów ambulatoryjnych od poniedziałku do piątku, w godzinach 7¹⁵-13⁰⁰,
 - d. badania bakteriologiczne z oddziałów i poradni szpitalnych przez całą dobę, ambulatoryjne od poniedziałku do piątku w godz. 7¹⁵-13⁰⁰.
2. Materiał jest dostarczany do rejestracji przez personel oddziału lub bezpośrednio do Punktu przyjęcia i rozdziału materiału do badań za pomocą poczty pneumatycznej zgodnie P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań
3. Warunkiem przyjęcia materiału biologicznego do badań w ZDL jest wypełnione zlecenie do badań laboratoryjnych, w formie papierowej lub elektronicznej. Dostarczone zlecenie na badania musi zawierać datę i godzinę pobrania materiału oraz dane osoby pobierającej materiał, w przypadku

zlecenia papierowego lub odpowiednio dane te muszą być zawarte w systemie informatycznym w przypadku zlecenia w formie elektronicznej.

4. Po dostarczeniu do laboratorium, materiał jest przekazywany do Punktu przyjęcia i rozdziału materiału do badań lub bezpośrednio do pracowni (mocz, kał, PMR, PJC), gdzie dokumentowana jest godzina przyjęcia materiału oraz dane osoby pobierającej (jeżeli nie są wpisane w systemie informatycznym szpitala). W zależności od rodzaju materiału przyjęcie odbywa się z użyciem Sortera AutoMate 1200 lub ręcznie.
5. W Punkcie przyjęcia i rozdziału materiału do badań następuje wstępna ocena materiału do badań, pod względem: kompletności pobranych próbek, rodzaju antykoagulantu, ilości materiału odpowiedniej do wykonania badania, oraz sprawdzenie zgodności danych na próbce z danymi zawartymi w formularzu zlecenia i czasu jaki upłynął od pobrania materiału do momentu dostarczenia do ZDL. Pracownicy ZDL w trosce o wiarygodność wyników badań zastrzegają sobie prawo do dyskwalifikacji próbki, jeżeli ocena materiału do badań wykazała nieprawidłowości.
6. W przypadku stwierdzenia przez pracownika laboratorium niezgodności z zasadami obowiązującymi w ZDL, dotyczącymi danych zawartych w zleceniu, oznakowania materiału, sposobu pobierania lub transportu, lub jakiegokolwiek innej nieprawidłowości powodującej, dyskwalifikację materiału do badań, pracownik laboratorium jest zobowiązany poinformować jednostkę zlecającą o zaistniałej sytuacji w formie elektronicznej lub telefonicznie oraz odnotować to w karcie błędów zgodnie z SOP4 Procedura rejestrowania i analizy błędów przedanalizacyjnych, analitycznych i poanalizacyjnych.
7. Punkt przyjęcia i rozdziału materiału do badań jest odpowiedzialny za zarejestrowanie daty i godziny przyjęcia materiału do badań w systemie informatycznym (z wyjątkiem gazometrii, moczu, kału, PMR i PJC – za zarejestrowanie daty i godziny przyjęcia materiału do badań odpowiada pracownia).
8. W punkcie przyjęcia i rozdziału materiału do badań, z materiałem postępujemy w następujący sposób:

W przypadku krwi:

- a) Materiał oklejony kodem kreskowym trafia do sortera AutoMate 1200 gdzie następuje zarejestrowanie godziny przyjęcia materiału do badań.
- b) Sorter segreguje próbki na pole wirowania lub na pracownię w przypadku próbek niewymagających wirowania.
- c) Sorter umożliwia wstępne wykluczenie błędnie pobranych materiałów, odrzucając próbki, w których występuje niezgodność kodu kreskowego z rodzajem materiału.
- d) Materiał wymagający wirowania poddawany jest temu procesowi w/g obowiązującej procedury SOP 3. Procedura wirowania krwi
- e) Po zwirowaniu materiał kolejny raz trafia do sortera AutoMate 1200, który segreguje próbki na poszczególne pracownie
- f) Materiał przeznaczony do badań w dniu następnym przechowywany jest w lodówce w CITO
- g) Szczegółowe warunki przechowywania materiału w pracowniach opisane są w szczegółowych w informatorze ZDL (patrz również p.9)

W przypadku moczu:

dostarczane są przez pacjentów lub pracowników oddziału, wyłącznie w szczelnie zamkniętych, czytelnie opisanych danymi pacjenta pojemnikach. Zamknięte pojemniki ustawiane są w wyznaczonym miejscu w punkcie pobrań lub przesyłane są pocztą pneumatyczną (w specjalnych probówkach) do punktu przyjęcia i rozdziału materiału do badań

Każdy rodzaj materiału przekazywany jest w zamkniętych pojemnikach do odpowiedniej pracowni, gdzie również następuje ocena materiału do badań, pod względem: kompletności pobranych próbek,

rodzaju antykoagulantu, ilości materiału odpowiedniej do wykonania badania oraz sprawdzenie zgodności danych na próbce z danymi zawartymi w formularzu zlecenia i czasu jaki upłynął od pobrania materiału do momentu dostarczenia do ZDL.

9. Po zakończeniu badań materiał przechowywany jest w wyznaczonej do tego celu lodówce:
 - a) 24 godziny w Punkcie przyjęcia i rozdziału materiału do badań
 - b) 2 tygodnie w Pracowni Badań Specjalistycznych
 - c) Do czasu zakończenia procesu diagnostycznego, minimum 24 godziny w Pracowni Mikrobiologicznej
 - d) Wyjątek stanowi mocz i kał, utylizowany po zakończeniu procesu diagnostycznego
10. Osobą odpowiedzialną za przechowywanie materiału jest opiekun Punktu przyjęcia i rozdziału materiału do badań
11. Po upływie czasu określonego w punkcie 9. materiał umieszczany jest w czerwonych workach i przekazywany do spalania, a w przypadku moczu, wylewany do żółtego pojemnika i utylizowany zgodnie z obowiązującą procedurą P-SZ.4.3 Postępowanie z odpadami medycznymi.
12. W przypadku wykonywania badań w dniu innym niż dzień dostarczenia materiału do badań, stosuje się warunki przechowywania zawarte w Informatorze ZDL dostępnym w Intranecie.

Aneks 1.3 Transport Materiału (na podstawie procedury P-ZM.8-1)

W Szpitalu Wojewódzkim w Poznaniu wyróżnia się następujące rodzaje transportu:

1. Transport materiału biologicznego do badań laboratoryjnych wykonywanych w ZDL na terenie Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu Filia nr 1:
 - a. Transport materiału do badań laboratoryjnych odbywa się całodobowo.
 - b. Materiał do badań laboratoryjnych jest transportowany i dostarczany do laboratorium przez upoważnione do tego celu osoby.
 - c. Procedura dotyczy zarówno personelu ZDL, jak i pracowników Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.
 - d. W przypadku materiału pochodzącego od pacjentów Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu osobami tymi mogą być: lekarze, pielęgniarki, położne, ratownicy medyczni, salowe, opiekunowie medyczni, rejestratorki medyczne, diagności laboratoryjni, technicy analityki medycznej.
 - e. W przypadku materiału nadsyłanego z jednostek zewnętrznych, pracownicy ZDL nie weryfikują uprawnień osób zatrudnionych przy transporcie materiału, przyjmując domyślnie, że weryfikacja ta leży po stronie zleceniodawcy.
 - f. Osoba transportująca materiał powinna być wyposażona w rękawiczki jednorazowego użycia oraz oznakowany pojemnik do transportu materiału biologicznego.
 - g. Materiał powinien być dostarczony do laboratorium w jak najkrótszym czasie od momentu pobrania ze szczególnym uwzględnieniem próbek zleconych w trybie CITO oraz próbek przeznaczonych do badań, które wymagają szczególnej obróbki np. amoniak, PTH, itp. Dokładne informacje o czasie oraz warunkach są zawarte w informatorze o badaniach laboratoryjnych ZDL.
 - h. Czas transportu do ZDL nie może przekraczać czasu określonego w „Informatorze o badaniach wykonywanych w Zakładzie Diagnostyki Laboratoryjnej i Mikrobiologicznej Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu” z uwzględnieniem temperatury (P =ok. 18 – 24 °C; L = ok. 2 – 8 °C; Z = ok. minus 15 - minus 20 °C).

- i. Materiał jest transportowany w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub probówkach w zamkniętym opakowaniu zbiorczym, oznaczonym piktogramem i napisem „Materiał Zakaźny” zabezpieczającym przed działaniem czynników zewnętrznych, w statywach zapewniających pozycję pionową, w określonym czasie i dopuszczalnej temperaturze (Patrz Informator o badaniach laboratoryjnych). Pojemnik zbiorczy powinien być sztywny, trwały, łatwy do umycia i dezynfekcji, w razie wystąpienia zanieczyszczenia materiałem potencjalnie zakaźnym należy postępować wg zasad opisanych w procedurze QZ/I/Ep-01/7 Zasady przeprowadzania dezynfekcji narzędzi, sprzętów i wyrobów medycznych. Transport w pozycji pionowej zapobiega nadmiernemu kontaktowi krwi ze ściankami próbki, zmniejszając ryzyko wystąpienia hemolizy.
 - i. Mocz i kał powinien być transportowany w oddzielnym pojemniku zbiorczym, niż inny materiał do badań, oznaczonym piktogramem i napisem „Materiał Zakaźny”, zabezpieczającym przed działaniem czynników zewnętrznych
 - j. W przypadku otrzymania materiału do badania od zleceniodawcy zewnętrznego i stwierdzenia cech pozwalających zakładać, że nieprawidłowe warunki transportu mogły wpłynąć na jakość analizy, pracownik laboratorium stara się przekazać zleceniodawcy taką informację telefonicznie i/lub opisuje wnioski na wyniku badania laboratoryjnego. Zaistniałą sytuację raportuje zgodnie z procedurą SOP 4 Procedura rejestrowania i analizy błędów przedanalizacyjnych, analitycznych i poanalizacyjnych. W przypadku stwierdzenia niezgodności ZDL zastrzega sobie prawo do odrzucenia dostarczonego materiału.
 - k. Skierowania na badania, powinny być zabezpieczone, w taki sposób, aby uniemożliwić ich kontakt z materiałem biologicznym.
 - l. Niewłaściwe przechowywanie materiału do badań oraz zbyt długi czas transportu mogą powodować zafałszowanie wyników laboratoryjnych.
2. Transport materiału biologicznego do badań laboratoryjnych wykonywanych w ZDL na terenie Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu z Filii oraz do badań laboratoryjnych wykonywanych poza ZDL (zleceniobiorcy zewnętrzni):
- a. Transport materiału do badań laboratoryjnych odbywa się całodobowo:
 - od poniedziałku do piątku w godzinach 7.00-15:00 przez transport szpitalny,
 - jednocześnie przez transport zewnętrzny na podstawie podpisanej umowy – całodobowo.
 - transport materiału do badań zlecają lekarze dyżurni bezpośrednio lub na ich zlecenie Pielęgniarki Oddziałowe do Kierowcy Szpitala lub do firmy zewnętrznej w zależności od pory dnia oraz dostępności.
 - b. Materiał do badań laboratoryjnych jest transportowany i dostarczany do laboratorium przez upoważnione do tego celu osoby.
 - c. Materiał powinien być dostarczony do laboratorium w jak najkrótszym czasie od momentu pobrania ze szczególnym uwzględnieniem próbek zleconych w trybie CITO oraz próbek przeznaczonych do badań, które wymagają szczególnej obróbki np. amoniak, PTH, itp. Dokładne informacje o czasie oraz warunkach są zawarte w informatorze o badaniach laboratoryjnych ZDL (dot. transportu próbek z Filii Szpitala do ZDL). Szczegółowe informacje dotyczące transportu próbek do laboratoriów zewnętrznych są zawarte w umowach, załącznikach do umów lub zostały udostępnione przez Zleceniobiorców jako osobne dokumenty.
 - d. Osoba transportująca materiał powinna być wyposażona w:
 - rękawiczki jednorazowego użycia,

- oznakowany pojemnik do transportu materiału biologicznego oraz torby termostatowe, zawierające wkłady chłodzące,
 - termometr – wymagany do transportu materiałów do badań o specjalnych wymaganiach,
 - środek do dezynfekcji.
- e. Osoba transportująca materiał biologiczny odpowiednio oznakowany i podpisany, sprawdza zgodność przyjętego materiału do badań zgodnie z wypełnionym skierowaniem na wykonanie badań. Po założeniu rękawiczek jednorazowego użycia, wkłada przygotowany do transportu materiał biologiczny do pojemników transportowych w pozycji pionowej, tak aby podczas transportu nie mogły ulec przemieszczeniu.
- f. Po zapakowaniu materiału biologicznego do torby należy zdjąć jednorazowe rękawiczki i wyrzucić je do pojemnika przeznaczonego na "zakaźne" odpady medyczne, umyć i dezynfekować ręce.
- g. Materiał jest transportowany w szczelnie zamkniętych pojemnikach lub próbkach w zamkniętym opakowaniu zbiorczym, oznaczonym piktogramem i napisem „Materiał Zakaźny” zabezpieczającym przed działaniem czynników zewnętrznych, w statywach zapewniających pozycję pionową, w określonym czasie i dopuszczalnej temperaturze (Patrz Informator o badaniach laboratoryjnych). Pojemnik zbiorczy powinien być sztywny, trwały, łatwy do umycia i dezynfekcji, w razie wystąpienia zanieczyszczenia materiałem potencjalnie zakaźnym należy postępować wg zasad opisanych w procedurze QZ/I/Ep-01/07 Zasady przeprowadzania dezynfekcji narzędzi, sprzętów i wyrobów medycznych. Transport w pozycji pionowej zapobiega nadmiernemu kontaktowi krwi ze ściankami próbki, zmniejszając ryzyko wystąpienia hemolizy.
- h. Mocz i kał powinien być transportowany w oddzielnym pojemniku zbiorczym, niż inny materiał do badań, oznaczonym piktogramem i napisem „Materiał Zakaźny”, zabezpieczającym przed działaniem czynników zewnętrznych.
- i. Skierowania na badania, powinny być zabezpieczone, w taki sposób, aby uniemożliwić ich kontakt z materiałem biologicznym.
- j. Materiał biologiczny, którego transport do laboratorium docelowego trwa dłużej niż 15 minut powinien być zabezpieczony przed niekorzystnym wpływem wysokiej lub bardzo niskiej temperatury. Do tego celu służą pojemniki izotermiczne zaopatrzone w wkłady chłodnicze lub chłodziarki z zasilaniem zewnętrznym. Optymalna temperatura dla większości materiałów biologicznych to temperatura od 2 do 10 stopni C.
- k. W przypadku wydostania się materiału biologicznego z pojemników/probówek należy natychmiast zalać tę plamę / zanieczyszczenie środkiem dezynfekcyjnym (np. Septylem R, lub Meliseptolem Rapid lub innym środkiem dezynfekcyjnym niszczącym wirusy, bakterie i grzyby oraz ich przetrwalniki) i przykryć ligniną na czas właściwy dla stosowanego środka (minimum 2 minuty) a następnie zebrać zanieczyszczenia w ochronnych rękawiczkach tak by w miarę możliwości nie dotykać materiału biologicznego. Ponownie zalać środkiem dezynfekcyjnym miejsce po plamie, odczekać przynajmniej 1 minutę i dokładnie umyć to miejsce stosując ligninę lub ręczniki jednorazowe i wszystkie zanieczyszczenia umieścić w szczelnym pojemniku, którego zawartość należy oddać do spalania jako odpady medyczne zgodnie z procedurą o odpadach medycznych.
- l. W przypadku awarii samochodu, wypadku komunikacyjnego lub innej sytuacji, której konsekwencją mogą być: zmiana czasu lub warunków transportu i lub wpływ na bezpieczeństwo osoby transportującej, materiału (a szczególnie bezpieczeństwo epidemiologiczne) osoba

- transportująca powinna powiadomić o tym Kierownika Laboratorium lub jego Zastępcę lub innego pracownika ZDL/zewnętrznego Laboratorium.
- m. Materiał do badań odbiera przeszkolony pracownik ZDL/ zewnętrznego Laboratorium (technik, pomoc laboratoryjna, diagnosta). W przypadku nieczytelnych opisów próbek, niezgodności opisów ze skierowaniami lub nieprawidłowo pobranego lub transportowanego materiału wymagane jest wyjaśnienie i ponowne pobranie materiału.
- n. Niewłaściwe przechowywanie materiału do badań oraz zbyt długi czas transportu mogą powodować zafałszowanie wyników laboratoryjnych.
- o. Jednostka zlecająca badanie laboratoryjne na zewnątrz wypełnia dodatkowo skierowanie na transport.
- p. Wszystkie przejazdy są rejestrowane w rejestrze transportowym.

Aneks 1.4 Wyniki krytyczne

W przypadku uzyskania wyników zagrażających bezpośrednio życiu pacjenta (tzw. wartości krytyczne, alarmowe) należy postępować zgodnie z wytycznymi kierownika ZDL:

Wszystkim fachowym pracownikom Zakładu przypominam o potrzebie niezwłocznego kontaktu ze zleceniodawcą w każdym przypadku, w którym wiedza, doświadczenie i rozsądek osoby wykonującej/akceptującej rezultat badania wskazują, że szybka informacja przekazana lekarzowi może istotnie wpłynąć na postępowanie z pacjentem w stanie zagrożenia życia.

Jednoznaczne zdefiniowanie wszystkich takich rezultatów nie jest możliwe. Poniższą listę „wartości krytycznych” należy traktować jako orientacyjną wskazówkę dla diagnostów laboratoryjnych i techników zatrudnionych w naszym Zakładzie.

Hb < 7 g/dl lub >20g/dl (u noworodków >24 g/dl)

Trombocyty < 20 G/l lub > 1000 G/l

Leukocyty < 1,0 G/l lub >100 G/l

Neutrocyty < 0,5 G/l

APTT > 180s

INR > 5

Fibrynogen < 1g/l

Antytrombina < 40%

Glukoza < 60 mg/dl lub > 600 mg/dl

Na < 115 mmol/l lub > 160 mmol/l

K < 2,5 mmol/l lub > 6,5 mmol/l

Cl < 80 mmol/l lub > 120 mmol/l

Ca zjon. < 0,75 mmol/l lub > 1,5 mmol/l

Ca całk. < 1,5 mmol/l lub > 3 mmol/l

Kreatynina > 10 mg/dl i/lub # mocznik > 300 mg/dl (nie dotyczy pacjentów dializowanych)

Troponina I – każdy wynik dodatni u pacjenta ambulatoryjnego

Badania profilu lipidowego wg zaleceń: <https://diagnostykaboratoryjna.eu/article/544954/pl> - dotyczy wyłącznie pacjentów wykonujących badania bez skierowania od lekarza

pH < 7,1 lub >7,6

pO₂ (tętn) < 50 mmHg

pCO₂ > 70 mmHg

sO₂ (tętn) < 90 %

} (pH, pO₂, sO₂, pCO₂ - nie dotyczy pacjentów OIOM)

Digoksylna > 2 ng/ml

Pozostałe leki: w przypadku przekroczenia orientacyjnej górnej granicy stężenia terapeutycznego o ponad 20%

Jednocześnie zalecam, by osoby zatwierdzające wyniki oceniały je w kontekście ew. dostępnego rezultatu poprzednio wykonanego badania (tzw. delta-check). Jeśli taka ocena jest możliwa, powyższe granice wartości krytycznych należy modyfikować w zależności od własnego doświadczenia.

Wyniki badań bakteriologicznych/mikologicznych zespół Pracowni Mikrobiologicznej przekazuje zleceńodawcy w trybie pilnym w przypadkach, które nakazuje im ich wiedza i doświadczenie.

Po uzyskaniu wartości krytycznej i poinformowaniu o tym lekarza (ew. innego pracownika medycznego jednostki zlecającej) należy sporządzić odpowiedni wpis w dokumentacji (i/lub w systemie informatycznym): *kto przekazał informację? komu? kiedy? jakiego parametru dotyczyło zgłoszenie?*

UWAGA!

W przypadku pacjentów wykonujących badania bez zlecenia lekarza, w razie stwierdzenia wartości krytycznej należy: na formularzu wyniku dopisać komentarz: „konieczny pilny kontakt z lekarzem” (lub podobny), podjąć natychmiastowe działania zmierzające do telefonicznego poinformowania pacjenta o konieczności pilnego kontaktu z lekarzem (w razie nieskuteczności - dalsze działania należy uzgodnić z kierownictwem ZDL).

Dodatknie wyniki biologicznych czynników chorobotwórczych zgłaszane są zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia.

Po uzyskaniu dodatnich wyników w/w badań kierownik pracowni zobowiązany jest dostarczyć do sekretariatu ZDLiM wypełnione druki zgłoszenia.

W sekretariacie ZDLiM zgłoszenie uzyskuje akceptację kierownika zakładu lub jego zastępcy i wpisywane jest do rejestru zgłoszeń.

Kserokopie zgłoszeń przechowywane są w sekretariacie ZDLiM.

Następnie za potwierdzeniem odbioru przekazywane są do kancelarii szpitala, która wysyła je listem poleconym.

Aneks 1.5 Błąd całkowity dopuszczalny (na podstawie SOP 8)

1. Laboratorium określiło dopuszczalne błędy pomiarów dla parametrów laboratoryjnych ilościowych objętych kontrolą wewnątrzlaboratoryjną zgodnie z obowiązującymi zasadami opisanymi w literaturze.
2. Wielkości dopuszczalnych błędów laboratorium ustaliło w sposób jednoznaczny, na długi okres. Są one systematycznie przeglądane i w razie potrzeby aktualizowane, przy założeniu, że dopuszczalny błąd całkowity nie może być mniejszy niż 3% i większy niż 30%.
3. Wykaz dopuszczalnych błędów pomiaru oraz ich pochodzenie przedstawiono poniżej w tabeli:

Wykaz dopuszczalnych błędów pomiarów ilościowych wraz ze źródłem ich pochodzenia

Lp.	Nazwa testu	TEA [%]	Źródło
1	AFP (α-fetoproteina)	20,00%	COBJwDL
2	Albumina (Alb)	6,00%	COBJwDL
3	Alfa-1-antytrypsyna (AAT, alfa-1-inhibitor proteaz)	10,10%	GOST
4	Alfa-1-orozomukoid (kwaśna alfa-1-glikoproteina, AAG)	19,00%	GOST
5	Alfa-amylaza (diastaza, AMYL, AMS)	12,00%	COBJwDL
6	AMH (hormon antymullerianowski, antymullerowski)	3SD	Użytkownik
7	Aminotransferaza alaninowa (ALT, AlAT)	12,00%	COBJwDL
8	Aminotransferaza asparaginianowa (AST, AspAT)	12,00%	COBJwDL
9	Amoniak	22,30%	SKML
10	Amylaza w moczu	30,00%	CLIA
11	Androstendion (ASD)	24,40%	GOST
12	Anty Tg (Przeciwciała przeciwko tyreoglobulinie)	20,00%	Użytkownik
13	Anty TPO (Przeciwciała przeciw peroksydazie tarczycowej)	20,00%	Labquality
14	Anty TSHR (Przeciwciała przeciwko receptorowi TSH)	3SD	Użytkownik
15	Antygen HBs (HBSAg)	3SD	Użytkownik
16	Antystreptolizyna (ASO, ASL)	16,80%	Użytkownik
17	Antytrombina (AT)	20,00%	COBJwDL
18	ApoA1 (apolipoproteina A1)	10,10%	GOST
19	ApoB (apolipoproteina B-100)	12,70%	GOST
20	Beta-2-Mikroglobulina	15,00%	COBJwDL
21	Beta-HCG (gonadotropina kosmówkowa)	20,00%	COBJwDL
22	Białko całkowite (TP)	6,00%	COBJwDL
23	Białko C-reaktywne (CRP)	13,50%	Labquality
24	Białko C-reaktywne metodą ultraczułą (hs-CRP)	20,00%	COBJwDL
25	Białko w moczu	11,50%	RiliBAK
26	Białko w PMR	13,50%	RiliBAK
27	Białko-C	20,00%	COBJwDL
28	Bilirubina całkowita (T Bil)	15,00%	COBJwDL
29	Bilirubina związana (Bc)	15,00%	Ricos

30	BNP (przedsionkowy peptyd natriuretyczny typu B)	20,00%	COBJwDL
31	C3 składowa dopełniacza (komplementu)	15,00%	CLIA 2019
32	C4 składowa dopełniacza (komplementu)	17,40%	GOST
33	CA 125	18,00%	COBJwDL
34	CA 15-3	18,00%	COBJwDL
35	CA 19-9	18,00%	COBJwDL
36	CEA (antygen karcinoembrionalny)	18,00%	COBJwDL
37	Ceruloplazmina (CER)	14,30%	SKML
38	Chlorki (Cl)	4,00%	COBJwDL
39	Chlorki w moczu	15,00%	RiliBAK
40	Chlorki w PMR	4,00%	RiliBAK
41	Cholesterol całkowity (Chol)	7,00%	COBJwDL
42	Cholesterol frakcji HDL (HDL-C)	15,00%	COBJwDL
43	Cholesterol frakcji LDL (LDL-C)	14,90%	GOST
44	CMV IgG (Przeciwciała przeciw wirusowi cytomegalii klasy IgG)	3SD	Użytkownik
45	CMV IgM (Przeciwciała przeciw wirusowi cytomegalii klasy IgM)	3SD	Użytkownik
46	C-peptyd	20,00%	Labquality
47	Cyklosporyna	10,00%	Labquality
48	Czas kaolinowo-kefalinowy (k-k); APTT	15,00%	COBJwDL
49	Czynnik reumatoidalny (RF)	14,80%	GOST
50	D-dimery	20,00%	COBJwDL
51	Dehydrogenaza mleczanowa (LDH)	12,00%	COBJwDL
52	DHEAS (Siarczan dehydroepiandrosteronu)	19,00%	EMC
53	Digoksyna (DGXN)	15,00%	COBJwDL
54	Epstein-Barr Wirus (EBV)		
	EBV IgG	3SD	Użytkownik
	EBV IgG EBNA	3SD	Użytkownik
	EBV IgM	3SD	Użytkownik
55	Estradiol	18,00%	COBJwDL
56	Etanol	15,00%	RiliBAK
57	Everolimus	10,00%	Analogicznie do innych leków
58	Ferrytyna	15,00%	COBJwDL
59	Fibrynogen	15,00%	COBJwDL
60	Fosfataza alkaliczna (ALP)	12,00%	COBJwDL
61	Fosforany (PHOS)	7,00%	COBJwDL
62	Fosforany w moczu	20,00%	RiliBAK
63	FPSA (antygen swoisty dla prostaty – frakcja wolna, free PSA)	15,00%	COBJwDL
64	FSH (Hormon folikulotropowy)	15,00%	COBJwDL
65	FT3 (Wolna trijodotyronina)	15,00%	COBJwDL
66	FT4 (Wolna tyroksyna)	15,00%	COBJwDL
67	Gamma-glutamylotransferaza (GGT)	12,00%	COBJwDL
68	Gazometria (równowaga kwasowo-zasadowa)		
	Bilirubina (Krew pełna)	22,00%	RiliBAK
	Cl ⁻ (Chlorki - krew pełna)	5,00%	COBJwDL

	COHb (Karboksyhemoglobina)	4,00%	Ricos
	Glukoza (Krew pełna)	8,00%	COBJwDL
	HbF (Hemoglobina płodowa)	4,00%	Ricos
	HCO ₃ ⁻ (Stężenie wodorowęglanów)	8,00%	COBJwDL
	HGB (krew włośniczkowa)	4,00%	Ricos
	HHb (Hb zredukowana)	4,00%	Labquality
	K ⁺ (Potas - krew pełna)	4,50%	RiliBAK
	MetHb (Methemoglobina)	4,00%	Ricos
	Mleczany	8,00%	COBJwDL
	Na ⁺ (Sód - krew pełna)	3,00%	COBJwDL
	O ₂ Hb (Oksyhemoglobina)	4,00%	Ricos
	O ₂ SAT (Wysycenie hemoglobiny tlenem, SO ₂)	7,00%	Ricos
	pCO ₂ (Prężność dwutlenku węgla)	6,00%	COBJwDL
	pH (Ujemny logarytm stężenia /aktywności jonów wodorowych)	0,03%	COBJwDL
	pO ₂ (Prężność tlenu)	15,00%	COBJwDL
	Wapń zjonizowany (Ca ²⁺)	6,00%	COBJwDL
69	Glukoza (Glu)	7,00%	COBJwDL
70	Glukoza w PMR	9,50%	RiliBAK
71	Haptoglobina (HPT)	13,00%	SEKK
72	HbA _{1c} (Hemoglobina glikowana)	10,00%	COBJwDL
73	HE-4 (Ludzkie białko komórek nabłonkowych jądra 4)	18,00%	Analogicznie do innych markerów
74	Hemoglobina płodowa (HbF)	4,00%	Ricos
75	Homocysteina (tHCY)	20,00%	COBJwDL
76	Immunoglobulina A (IgA)	12,00%	RiliBAK
77	Immunoglobulina E (IgE całkowite)	15,00%	COBJwDL
78	Immunoglobulina G (IgG)	10,00%	RiliBAK
79	Immunoglobulina M (IgM)	13,00%	RiliBAK
80	INR, czas (wskaźnik) protrombinowy; PT	10,00%	COBJwDL
81	Insulina	18,00%	COBJwDL
82	Karbamazepina	15,00%	COBJwDL
83	Kiła- test przesiewowy (Kiła p-ciąta)	3SD	Użytkownik
84	Kinaza kreatynowa (CK, CPK)	12,00%	Labquality
85	Kortyzol	15,00%	COBJwDL
86	Kortyzol w moczu		
87	Kreatynina (CREA)	10,00%	COBJwDL
88	Kreatynina w moczu	21,00%	RiliBAK
89	Kwas foliowy	15,00%	COBJwDL
90	Kwas moczowy	7,00%	COBJwDL
91	Kwas moczowy w moczu	13,50%	RiliBAK
92	Kwas walproinowy	15,00%	COBJwDL
93	Kwasy żółciowe (TBA)	10,00%	wg. ulotki
94	LH (Hormon luteinizujący)	20,00%	COBJwDL

95	Lipaza trzustkowa	18,00%	COBJwDL
96	Lipoproteina (a), Lp(a)	20,00%	SEKK
97	łańcuchy lekkie κ	3SD	Użytkownik
98	łańcuchy lekkie λ	3SD	Użytkownik
99	Magnez (Mg)	6,00%	COBJwDL
100	Magnez w moczu	15,00%	RiliBAK
101	Mleczany	8,00%	COBJwDL
102	Mocznik (Urea, BUN)	9,00%	COBJwDL
103	Mocznik w moczu	13,50%	RiliBAK
104	Morfologia krwi obwodowej		
	Bazofile	15,00%	IQMH
	Eozynofile	30,00%	Labquality
	HCT	7,00%	COBJwDL
	HGB	5,00%	COBJwDL
	IG#	10,00%	Analogicznie do innych parametrów morfologicznych
	Limfocyty	10,00%	Labquality
	MCH	8,00%	COBJwDL
	MCHC	8,00%	COBJwDL
	MCV	8,00%	COBJwDL
	Monocyty	30,00%	Labquality
	MPV	5,80%	Ricos
	Neutrofile	8,40%	EMC
	NRBC	10%	Analogicznie do innych parametrów morfologicznych
	PCT (płytkokryt)	5,80%	Analogicznie do innych parametrów morfologicznych
	PDW	4,30%	GOST
	PLT	10,00%	COBJwDL
	RBC	4,00%	COBJwDL
	RDW-CV	4,60%	Ricos
	WBC	7,00%	COBJwDL
105	Potas (K)	4,50%	COBJwDL
106	Potas w moczu	15,00%	RiliBAK
107	Progesteron	18,00%	COBJwDL
108	Prokalcytonina (PCT)	13,5%	SKML
109	Prolaktyna (PRL)	18,00%	COBJwDL
110	Przeciwciała anti-HBc (total)	3SD	Użytkownik
111	Przeciwciała anti-HBs (anti-HBs)	3SD	Użytkownik
112	Przeciwciała anti-HCV	3SD	Użytkownik

113	Przeciwciała anti-HIV (HIV Ag/Ab Combo)	3SD	Użytkownik
114	PSA (total PSA, antygen swoisty dla prostaty)	15,00%	COBJwDL
115	PTH (Parathormon, PTH 1-84)	20,00%	COBJwDL
116	Retikulocyty	16,80%	Ricos
117	Rozpuszczalny receptor transferyny (sTfR)	3SD	Użytkownik
118	Rubella IgG (Przeciwciała przeciw wirusowi różyczki klasy IgG)	3SD	Użytkownik
119	Rubella IgM (Przeciwciała przeciw wirusowi różyczki klasy IgM)	3SD	Użytkownik
120	SARS-Co-V-2 Ig G II Quant (Przeciwciała IgG przeciw domenie wiążącej receptor podjednostki S1 białka szczytowego wirusa SARS-CoV-2)	3SD	Użytkownik
121	SHBG (Globulina wiążące hormony płciowe)	20%	SEKK
122	Sirolimus	10,00%	Labquality
123	Sód (Na)	3,00%	COBJwDL
124	Sód w moczu	12,00%	RiliBAK
125	Tacrolimus	10,00%	Labquality
126	Testosteron (całkowity)	20,00%	COBJwDL
127	Toxo IgG (Przeciwciała przeciw Toxoplasma gondii klasy IgG)	3SD	Użytkownik
128	Toxo IgM (Przeciwciała przeciw Toxoplasma gondii klasy IgM)	3SD	Użytkownik
129	Transferyna (TRF)	8,00%	RiliBAK
130	Triglicerydy (trójglicerydy, Trigl)	9,00%	COBJwDL
131	Troponina I (hsTnI = "wysokoczuła", sercowa troponina I)	20,00%	COBJwDL
132	TSH (hormon tyreotropowy)	15,00%	COBJwDL
133	Tyreoglobulina (Tg)	19,80%	GOST
134	Wankomycyna	15,00%	CLIA 2019
135	Wapń całkowity (Ca)	6,00%	COBJwDL
136	Wapń całkowity w moczu	8,50%	RiliBAK
137	Wapń zjonizowany (Ca ²⁺)	6,00%	COBJwDL
138	Witamina B12	15,00%	COBJwDL
139	Witamina D (całkowita) (25-OH-vit.D total)	24,00%	IPHBelgium
140	Wolne łańcuchy lekkie κ	3SD	Użytkownik
141	Wolne łańcuchy lekkie λ	3SD	Użytkownik
142	Żelazo (Fe)	9,00%	COBJwDL

Legenda

Skrót	Wyjaśnienie	Kraj
CLIA	Clinical Laboratory Improvement Amendments (CLIA)	Stany Zjednoczone
COBJwDL	Centralny Ośrodek Badań Jakości w Diagnostyce Laboratoryjnej	Polska (Łódź)
EMC	Kompatybilność elektromagnetyczna	
GOST	Standard Państwowy w Federacji Rosyjskiej	Rosja
IPHBelgium	Scientific Institute of Public Health (IPH) (Belgium)	Belgia
IQMH	Institute for Quality Management in Healthcare	Kanada
Ricos	Publikacje Dr. Carmen Ricós z University of Barcelona	Hiszpania
RiliBAK	Richtlinien der Bundesärztekammer	Niemcy

SEKK	SEKK spol. s r.o.	Czechy
SKML	Foundation for Quality Assessment in Medical Laboratory Diagnostics	Holandia

Aneks 1.6 Spis SOPów dostępnych w ZDL użytych do opracowania Aneksu do Informatora ZDL

Procedury pobierania i transportu materiału do badań:

- P-ZM.8-1 Transport materiału biologicznego do badań
- SOP 1.1 Procedura pobierania krwi żyłnej do badań laboratoryjnych
- SOP 1.2 Procedura pobierania i transportu krwi tętniczkowej do badań laboratoryjnych
- SOP 1.3 Procedura pobierania i transportu moczu do badań laboratoryjnych
- SOP 1.4 Procedura pobierania i transportu kału do badań laboratoryjnych
- SOP 1.5 Procedura pobierania i transportu płynu z jam ciała do badań laboratoryjnych
- SOP 1.6 Procedura pobierania i transportu płynu mózgowo-rdzeniowego do badań laboratoryjnych
- SOP 1.7 Procedura pobierania i transportu moczu na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.8 Procedura pobierania i transportu aspiratu tchawiczowo-oskrzelowego / popłuczyn oskrzelowo-pęcherzykowych (BAL) na badanie mikrobiologiczne.
- SOP 1.9 Procedura pobierania i transportu cewników z dojsć centralnych na badania mikrobiologiczne
- SOP 1.10 Procedura pobrania materiału w kierunku oceny stopnia czystości pochwy (biocenoza pochwy)
- SOP 1.11 Procedura pobierania i transportu materiału do badania w kierunku jakościowego wykrywania kwasu nukleinowego wirusa SARS-CoV-2 na analizatorze GeneXpert
- SOP 1.12 Procedura pobierania i transportu materiału na badanie przesiewowe w kierunku kolonizacji *Streptococcus agalactiae* u kobiet ciężarnych.
- SOP 1.13 Procedura pobierania i transportu materiału z szyjki macicy na badanie w kierunku drobnoustrojów z rodzaju *Mycoplasma* i *Ureaplasma*
- SOP 1.14 Procedura pobierania i transportu wymazu z nosa w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów chorobotwórczych
- SOP 1.15 Procedura pobierania i transportu wymazu z odbytu w kierunku nosicielstwa istotnych patogenów z mechanizmami oporności
- SOP 1.16 Procedura pobierania i transportu płwociny na posiew w kierunku zakażenia dolnych dróg oddechowych
- SOP 1.17 Procedura pobierania i transportu krwi żyłnej na posiew
- SOP 1.18 Procedura pobierania i transportu materiału ropnego na badania mikrobiologiczne
- SOP 1.19 Procedura pobierania i transportu wymazu ze skóry w kierunku nosicielstwa drobnoustrojów chorobotwórczych
- SOP 1.20 Procedura pobierania i transportu materiału z zakażeń skóry i tkanek miękkich na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.21 Procedura pobierania i transportu wymazu z gardła na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.22 Procedura pobierania i transportu wymazu z pochwy i szyjki macicy na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.23 Procedura pobierania i transportu wymazu z ucha na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.24 Procedura pobierania i transportu wymazu z worka spojówkowego na badanie mikrobiologiczne
- SOP 1.25 Procedura pobierania i transportu zeszkobin z rogówki na badanie mikrobiologiczne

- SOP 1.26 Procedura pobierania i transport materiału do badań mikologicznych
- SOP 1.27 Procedura pobierania zeszkobin oraz brwi i rzęs do badań w kierunku Demodex
- SOP 1.28 Procedura pobierania i transportu wymazu z jamy ustnej na badania mikologiczne
- SOP 1.29 Procedura pobrania materiału w kierunku łupieżu pstrego
- SOP 1.30 Procedura pobierania i transportu gazometri krwi tętniczej
- SOP 1.31 Procedura pobierania i transportu gazometri krwi żylniej
- SOP 2. Procedura przyjmowania, dystrybucji i przechowywania materiału do badań.
- SOP 3. Procedura wirowania krwi.
- SOP 4 Procedura rejestrowania i analizy błędów przedanalitycznych, analitycznych i poanalitycznych
- SOP 5 Lista wykonywanych badań laboratoryjnych
- SOP 6 Kontrola jakości badań laboratoryjnych
- SOP 7 Procedura naprawcza w przypadku stwierdzenia niezgodności w kontroli wewnątrzlaboratoryjnej i zewnątrzlaboratoryjnej
- SOP 8 Dopuszczalny błąd pomiaru: wdrożenie, analiza, działania naprawcze
- SOP 9 Nadzorowanie jakości badań laboratoryjnych zleczanych na zewnątrz
- SOP 10 Opracowanie sposobu wydawania wyników badań laboratoryjnych

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
DEPARTMENT OF CHEMISTRY
530 SOUTH EAST ASIAN AVENUE
CHICAGO, ILLINOIS 60607

12