

SZPITAL WIELOSPECJALISTYCZNY IM. DR. LUDWIKA BŁAŻKA W INOWROCŁAWIU



ABC Diagnostyki



88-100 Inowrocław, ul. Poznańska 97
Tel/fax 52 35 45 500, tel. 52 35 45 551

Aktualizacja 01.08.2025

Spis treści

Spis treści.....	2
Wstęp	3
Centralne Laboratorium Analityczne	4
Zakład Patomorfologii.....	34
Zakład Mikrobiologii Lekarskiej	44
Pracownia Serologiczna	73
Zakład Diagnostyki Obrazowej	75

Wstęp

Zakłady/laboratoria diagnostyczne działające w strukturze Szpitala Wielospecjalistycznego im. dr. Ludwika Błażka w Inowrocławiu świadczą szeroki zakres usług medycznych na najwyższym poziomie. Wykonują badania spełniające między innymi wymagania Programu Akredytacji Szpitali oraz normy ISO 9001:2015, tym samym realizują cele i strategię Szpitala. Swym zasięgiem obejmują obszar miasta i powiatu inowrocławskiego.

Dążąc do ciągłego podnoszenia satysfakcji pacjentów/kontrahentów wytyczono cele jakościowe:

- Zapewnienie pacjentom fachowej obsługi w zakresie przygotowania do badań, pobrania i wykonania tych badań jak również wstępnej interpretacji wyników
- Zapewnienie wysokiej jakości usług poprzez:
 - stosowanie nowoczesnej aparatury
 - prowadzenie diagnostyki zgodnie z najnowszą wiedzą medyczną
 - przeprowadzenie kontroli wewnętrznych
 - udział w kontrolach zewnętrznych
- Stałe doskonalenie zawodowe personelu i podnoszenie ich kwalifikacji
- Zapewnienie pacjentom komfortu z tytułu świadczonych usług i ochronę ich danych osobowych

Usługi świadczone są dla:

- a) komórek organizacyjnych szpitala
- b) pacjentów ambulatoryjnych
- c) zlecniodawców zewnętrznych wg zawartych umów

Ogólna zasada współpracy ze zlecniodawcami

Kontrahentów zobowiązuje się do postępowania przedlaboratoryjnego z pacjentem oraz materiałem do badań zgodnie z niniejszym opracowaniem, które podlega aktualizacji raz w roku lub wg potrzeb.

Ogólne zasady składania reklamacji

- Zlecniodawca może złożyć skargę u:
 - Kierownika odpowiedniego zakładu diagnostycznego
 - Pełnomocnika ds. Praw Pacjenta
 - Zastępcy Dyrektora ds. Lecznictwa – Naczelnego Lekarza Szpitala
 - Dyrektora Szpitala
 - W NFZ
- Każdą reklamację złożoną w formie pisemnej lub ustnej przyjmuje się i postępuje zgodnie z obowiązującymi instrukcjami
- Nie rozpatruje się skarg anonimowych
- Niezasadną reklamację odrzuca się podając stosowne uzasadnienie
- Jeśli przyczyna niezgodności leży po stronie wykonawcy, powtarza on badanie (lub jego etap) na swój koszt i wydaje poprawny wynik.

CENTRALNE LABORATORIUM ANALITYCZNE

Typ Laboratorium wg podziału konsultanta krajowego – Laboratorium Centralne. W ewidencji Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych widnieje pod numerem 1411 jako Centralne Laboratorium Analityczne.

Kontakt:

Sekretariat: 52 35 45 397

Konsultacje diagnostyczne: 52 35 45 391

Kierownik: 52 35 45 388

e-mail: laboratorium@szpitalino.pl

Godziny pracy Laboratorium:

- system całodobowy
- punkt pobrań czynny w dni powszednie od 7:10 do 11:00, w soboty od 8:00 do 11:00
- kasa czynna -poniedziałek – piątek od 7:10 do 14:30, w soboty od 8:00 do 11:00;
istnieje możliwość sprawdzenia na stronie internetowej naszego szpitala www.szpitalino.pl
- odbiór wyników od 14:00 do 16.30

Internetowy podgląd wyników wykonanych w CLA

Sposób postępowania w celu uzyskania informacji o wyniku przeprowadzonego badania:

- należy wejść na stronę internetową <https://cla.szpitalino.pl>.
- wpisać Kod użytkownika, którym jest numer PESEL Pacjenta.
- wpisać Hasło - pierwsze 9 cyfr kodu kreskowego przekazanego Pacjentowi przez Sekretarkę Medyczną CLA.
- konto aktywne jest przez 3 dni liczone od godziny pobrania materiału biologicznego.
- niezależnie od możliwości podglądu wyników laboratoryjnych, wynik autoryzowany (podpisany, w wersji papierowej) można odebrać w CLA.
- w sytuacjach nagłych wykonujemy badania całą dobę.

Kontrola jakości wykonywanych badań

Badania wykonywane w CLA objęte są Wewnętrznlaboratoryjną Kontrolą Jakości.

Uczestniczymy także w Zewnętrznlaboratoryjnych Programach Kontroli Jakości:

- program Powszechny prowadzony przez Centralny Ośrodek Badań Jakości w Diagnostyce Laboratoryjnej w Łodzi,
- kontrola międzynarodowa organizowana przez Labquality.
- udział w programach kontrolnych poświadczony jest certyfikatami i kartami ocen.

Medyczna weryfikacja badań

Centralne Laboratorium Analityczne posiada dwustopniowy system oceny wiarygodności medycznej uzyskiwanych wyników.

Pierwszy etap to akceptacja wyniku przez operatora danego analizatora, która jest potwierdzeniem, że otrzymany wynik został wykonany na urządzeniu technicznie sprawnym, będącym pod bieżącą kontrolą analityczną a, proces analityczny przebiegł zgodnie z wymaganiami metody.

Drugi etap to autoryzacja wyniku przez asystenta na stanowisku Medycznej Weryfikacji Wyników. Program komputerowy w sposób automatyczny kompletuje badania do wydanego zlecenia wykonane w poszczególnych Pracowniach oraz przyporządkowuje wyniki wcześniejsze (jeśli istnieją w bazie danych). Asystent Stanowiska Medycznej Weryfikacji Wyników na bieżąco przegląda wszystkie napływające wyniki do danego zlecenia i analizuje je pod kątem zgodności medycznej oraz porównuje z wcześniej wykonanymi badaniami (historia wyników). Po zakończeniu analizy uzyskanych wyników asystent autoryzuje dane, które od tego momentu są gotowe do wydruku oraz ukazują się w sieci intranetowej Szpitala, a także u odbiorców zewnętrznych drogą internetową.

Zaakceptowany wynik przechodzi do archiwum komputerowego.

W przypadku otrzymania wyników niespójnych diagnostycznie lub przekraczających ustalone i podane w załączniku Z-203-001-003 „Wartości krytyczne oznaczeń” Asystent obsługujący punkt Medycznej Weryfikacji Wyników lub Asystent dyżurny niezwłocznie zawiadamia lekarza zlecającego o zaistniałej sytuacji oraz dokonuje adnotacji na wyniku pacjenta.

W przypadku przekroczenia wartości krytycznych badań ambulatoryjnych wynik taki opatrzony jest adnotacją „konieczny kontakt z lekarzem”, a następnie pacjent jest informowany o tym przy odbiorze wyniku.

Personel

W Laboratorium zatrudnieni są asystenci, technicy analityki medycznej, sekretarka medyczna. Zatrudniony personel posiada kwalifikacje zawodowe odpowiadające zakresowi zadań na danym stanowisku pracy.

Zakres wykonywanych badań i usług

Laboratorium wykonuje badania z zakresu biochemii, hematologii, analityki ogólnej, koagulologii, immunologii i równowagi kwasowo – zasadowej.

Zakres wykonywanych badań odpowiada wymaganiom stawianym przez lekarzy szpitala i przychodni.

ZAKRES WYKONYWANYCH BADAŃ W LABORATORIUM ANALITYCZNYM

1. 25 OH vitamin D3,
2. ACTH
3. AFP
4. Albumina
5. Aminotransferaza alaninowa - ALT
6. Aminotransferaza asparaginianowa – AST
7. Amylaza
8. Amylaza w moczu
9. Androstendion
10. Anti-TG
11. Anti-TPO
12. anty-CCP
13. Antygen HBS
14. ASO
15. B-2-Microalbumina
16. Badanie mikroalbuminy w moczu
17. Badanie moczu na obecność narkotyków
18. Badanie ogólne moczu
19. Beta-HCG
20. Białko całkowite
21. Białko w moczu i PMR
22. Bilirubina bezpośrednia
23. Bilirubina całkowita
24. Borelioza IgG
25. Borelioza IgM
26. C-peptyd
27. Ca 19-9
28. Ca-125
29. Ca-15.3
30. CEA
31. Chlorki w surowicy i PMR
32. Cholesterol
33. Cholesterol - HDL
34. CMV IgG
35. CMV IgM
36. CRP - białko ostrej fazy
37. Czas kaolinowo - kefalinowy APTT
38. Czas trombotoplastynowy (protrombinowy) PT z przeliczeniem na INR i wskaźnik protrombinowy
39. D – dimer HS 500
40. Dehydrogenaza mleczanowa – LDH
41. estosteron
42. Estradiol
43. Etanol w surowicy
44. Ferrytyna
45. Fibrynogen
46. Fosfataza alkaliczna - ALP

47. Fosfor
48. Fosfor w moczu
49. Free PSA
50. FSH
51. Ft3
52. Ft4
53. Gammaglutamylotranspeptydaza - GGT
54. Gazometria – parametry równowagi kwasowo – zasadowej
55. Glukoza
56. Helicobacter pylori ag
57. Hemoglobina glikowana – HbA1c
58. HIV ag/ab
59. Homocysteina
60. Hs troponina I
61. Ig E całkowite
62. Immunofiksacja białek surowicy
63. Insulina
64. Izoenzym CKMB
65. Kalprotektyna
66. Kinaza kreatynowa - CK
67. Klirens kreatyniny
68. Kortyzol
69. Kreatynina
70. Kreatynina w moczu
71. Krztusiec IgA
72. Krztusiec IgG
73. Krzywa cukrowa
74. Krzywa wchłaniania żelaza
75. Kwas foliowy
76. Kwas moczowy
77. Kwas moczowy w moczu
78. Kwasy żółciowe
79. LDL direct
80. Lipaza
81. Magnez
82. Magnez w moczu
83. Mleczany w osoczu i PMR
84. Mocznik
85. Mocznik w moczu
86. Morfologia krwi SYSMEX XN-550-26 parametrów
87. NT-PRO BNP
88. OB – odczyn opadania krwinek czerwonych
89. Ocena mikroskopowa rozmazu krwi obwodowej
90. Oznaczenie liczby retikulocytów SYSMEX XN-550
91. P/ciała anty-HBC
92. P/ciała anty-HBS
93. P/ciała anty-HCV
94. P/ciała anty-helicobacter pylori - test kasetkowy
95. P/ciała EBV EBNA IgG (późne)
96. P/ciała EBV VCA IgG
97. P/ciała EBV VCA IgM
98. P/ciała przeciwko Covid-19
99. Panele alergologiczne – oddechowy, pokarmowy, atopowy, insekty, egzema, celiakia IgA i IgG
100. Parathormon
101. Potas

102. Potas w moczu
103. Progesteron
104. Prokalcytonina
105. Prolaktyna
106. PSA
107. RF - czynnik reumatoidalny
108. Rozdział elektroforetyczny białek surowicy – elektroforeza kapilarna
109. Rubella IgG
110. Rubella IgM
111. SARS-CoV-2 Ag
112. SARS-CoV-2 IgG
113. Serologiczne wykrywanie kiły
114. Sód
115. Sód w moczu
116. Test immunochromatograficzny *Helicobacter pylori*
117. TIBC - całkowita zdolność wiązania żelaza
118. *Toxoplasma gondii* IgG
119. *Toxoplasma gondii* IgM
120. TRAb
121. Transferyna
122. Trójglicerydy
123. TSH
124. Tyreoglobulina
125. Wankomycyna
126. Wapń
127. Wapń w moczu
128. Witamina B12
129. Wykonywanie testów antygenowych w kierunku Covid-19 z tłumaczeniem wyniku na język niemiecki i angielski
130. Wykrywanie jaj *Giardia Lamblia* w kale – test
131. Wykrywanie jaj owsików
132. Wykrywanie jaj pasożytów w kale
133. Wykrywanie krwi utajonej w kale
134. Żelazo

Zasady współpracy ze Zleceniodawcami

Laboratorium ustala ze Zleceniodawcami:

- sposób i terminy odbierania materiału do badań
- sposób i terminy dostarczania wyników do odbiorcy
- telefony kontaktowe
- sposób postępowania z niezgodnościami

Laboratorium dostarcza wg umowy:

- etykiety z kodami
- instrukcję przygotowania pacjenta i pobierania materiałów do badań
- instrukcję transportu materiału
- normy laboratoryjne i wartości parametrów krytycznych
- instrukcję postępowania z dodatnimi wynikami antygenu HBs i przeciwciał anty HCV
- CLA informuje pisemnie kontrahentów o wszelkich zmianach dotyczących wykonywanych usług
- zlecenie badań laboratoryjnych – formularze.

Sposób postępowania z niezgodnościami

W przypadku stwierdzenia niezgodności typu: hemoliza, niewłaściwa ilość materiału, skrzep, brak danych na zleceniu, itp. Laboratorium kontaktuje się telefonicznie z Kontrahentem w celu ustalenia terminu i sposobu ponownego pobrania próbki od pacjenta lub uzyskania istotnych danych osobowych pacjenta.

Reklamacje

Wszelkie niezgodności wynikające z pracy Laboratorium Kontrahent zgłasza Asystentowi w ciągu 48 godz. – w tym czasie Laboratorium przechowuje próbki w lodówkach.

Każdą reklamację złożoną przez pacjenta lub zleceniodawcę przyjmuje się i wnikliwie analizuje. Niezasadną odrzuca się, podając uzasadnienie.

Jeżeli przyczyna niezgodności leży po stronie Laboratorium analizuje się wszystkie etapy badania i wprowadza się odpowiednie procedury korygujące.

Badanie powtarza się (nie obciążając za nie zleceniodawcy) w zależności od sytuacji i wydaje poprawny wynik.

Skierowanie

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia nr 435 z dnia 23 marca 2006r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych określono formularz zlecenia badania laboratoryjnego, który zawiera w szczególności pola:

- a) dane pacjenta:
 - imię i nazwisko
 - data urodzenia
 - miejsce zamieszkania/oddział szpitalny
 - płeć
 - PESEL
 - nr identyfikacyjny pacjenta (podawany przy braku innych danych)
- b) dane lekarza zlecającego badanie lub innej osoby upoważnionej do zlecenia badania
- c) dane jednostki zlecającej badanie
- d) miejsce przesłania wyniku badania lub dane osoby upoważnionej do odbioru
- e) rodzaj materiału i jego pochodzenie
- f) zlecone badania
- g) tryb wykonywania badania
- h) data i godzina pobrania materiału do badania
- i) dane osoby pobierającej materiał do badania
- j) data i godzina przyjęcia materiału do laboratorium
- k) istotne dane kliniczne pacjenta

Na jednym formularzu może być zlecone więcej niż jedno badanie.

Zlecenie jest wystawione w formie elektronicznej z zachowaniem w/w wymagań dla CLA.

Sposób przygotowania pacjenta do badań. Zasady ogólne

Zalecane wymogi dotyczące przygotowania pacjenta powinny być przestrzegane w odniesieniu do badań okresowych i kontrolnych, a także niektórych diagnostycznych.

Nie dotyczą stanów nagłych, a także przypadków kiedy zalecane jest wykonywanie oznaczeń kilkakrotnie w ciągu dnia.

Pacjent powinien być poinformowany o rodzaju wykonywanego badania i odpowiednio do niego przygotowany. Zaleca się zachowanie standardowych warunków przygotowania pacjenta do badań:

- po wypoczynku nocnym
- na czczo
- przy zachowaniu dotychczasowej diety
- przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego
- krew pobierać w pozycji siedzącej
- kobiety nie w okresie miesiączki

Ogólne badanie moczu

Rutynowo mocz jest pozyskiwany:

- z pierwszej porannej mikcji
- po wypoczynku nocnym
- na czczo
- przy zachowaniu dotychczasowej diety
- przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego

Badanie kału.

Kał należy pobrać do jednorazowych, niesterylnych pojemników o pojemności 30 ml. Do badania należy pobrać kał z różnych miejsc zawierających materiał patologiczny: krew, śluz, ropę. Pobrany materiał możliwie jak najszybciej dostarczyć do laboratorium.

W przypadku badań kału na krew utajoną dieta nie jest wymagana.

Wykaz wartości krytycznych oznaczeń.

W laboratorium funkcjonuje system Medycznej Weryfikacji Wyników, który umożliwia kompleksową weryfikację wyników bieżących pacjenta oraz porównywanie ich z wynikami uzyskiwanymi we wcześniejszych badaniach. Program komputerowy w sposób automatyczny sygnalizuje różnice pomiędzy kolejnymi badaniami, przekraczające założone limity.

Asystent obsługujący MWW ma obowiązek poinformowania lekarza prowadzącego o wynikach krytycznych.

l.p.	Test	Jednostki	Limit dolny	Limit górny
1	pH		7.2	7.6
2	pCO ₂	mm Hg	20	70

3	pO ₂	mm Hg	40	-
4	Bilirubina	mg/dl	-	15
5	Wapń	mmol/l	1,75	3
6	Kreatynina	mg/dl	-	4
7	Glukoza	mg/dl	40	400
8	Glukoza w PMR	mg/dl	40	200
9	Potas	mmol/dl	2.8	6
10	Sód	mmol/dl	120	160
11	Hemoglobina	g/dl	7	20
12	Hematokryt	%	20	60
13	WBC dorośli	tyś./ul	2	40
14	WBC dzieci	tyś./ul	2	40
15	PLT	tyś./ul	40	1000
16	Fibrynogen	mg/dl	80	800
17	PT	s	-	30
18	INR		-	5
19	APTT	s		120
20	Mocz	Obecne kryształy: moczany, cysteina, leucyna, tyrozyna		
21	Mocz	Silne dodatnie wyniki glukozy i acetonu		

Dane: Critical limits Ann ClinBioch 2003;40:181-4

" Badanie i diagnoza" czerwiec 1995 rok VOL 1 (6/7);

Dane PTDL 14.01.2010 Lublin

Normy laboratoryjne

<u>Nazwa</u>	<u>Norma</u>	<u>Uwagi</u>	<u>Jednostki</u>
Albumina	2,8 – 4,8	0 – 4 dn. ż.	g/dl
	3,8 – 5,4	4 dn. ż. - 14 r. ż.	g/dl
	3,2 – 4,5	14 – 18 r. ż.	g/dl
	3,5 – 5,2	20 – 60 r. ż.	g/dl
	3,2 – 4,6	>60 r. ż.	g/dl
Aminotransferaza alaninowa Alat	0 – 55		IU/l
Aminotransferaza asparaginianowa Aspat	5 – 34		IU/l
Amylaza	25 – 125		IU/l
Amylaza w moczu	0 – 450	K	IU/l
	0 – 490	M	
ASO	<150	<12 r. ż.	IU/ml
	<200	>12 r. ż.	
B₂-mikroalbumina	0,97 – 2,64		mg/l
Białko całkowite	6,4 – 8,3		g/dl
Bilirubina bezpośrednia	0 – 1,2	0-1 dn. ż.	mg/dl
	0 – 1,6	1-2 dn. ż.	
	0 – 2,0	2-5 dn. ż.	
	0 – 0,5	>5 dn. ż.	
Bilirubina całkowita	0,3 – 1	Dz	mg/dl
	0,2 – 1,2	K	
	0,2 – 1,2	M	
Chlorki	96 – 106		mmol/l
Cholesterol	140 – 200		mg/dl
CRP Białko ostrej fazy Białko C – reaktywne	0 – 5		mg/l
Dehydrogenaza mleczanowa LDH	0 – 584	<1 d. ż.	IU/l
	0 – 762	1 – 5 d. ż.	
	0 – 429	5 d. ż. - 6 m. ż.	

	0 – 484	6 – 12 m. ż.	
	0 – 336	12 m. ż. - 15 r.ż.	
	125 – 220	>15 r.ż.	
Fosfataza alkaliczna ALP	40 – 500	M 1 – 12 r. ż.	IU/l
	40 – 750	M 12 – 15 r. ż.	
	40 – 150	M >15 r. ż.	
	40 – 500	K 1 – 12 r. ż.	
	40 – 150	K >12 r. ż.	
Fosfor	2,3 – 4,7		mg/dl
Fosfor w moczu	0,5 – 1,5		g/dobę
Gammaglutamylo-transpeptydaza GGTP	9 – 36	K	IU/l
	12 – 64	M	
Głukoza	50 – 80	Noworodki	mg/dl
	70 – 99	Dz	
	70 – 99	K M	
HDL-cholesterol	>40		mg/dl
HbA1c hemoglobina glikowana	4,0 – 6,0		%
IgE	<15	<12 m. ż.	IU/ml
	<60	1 – 5 r. ż.	
	<90	6 – 9 r. ż.	
	<200	10 – 15 r. ż.	
	<100	>15 r. ż.	
Kinaza kreatynowa CK	29 – 168	K 29 – 168	IU/l
	30 – 200	M 30 – 200	
Klirens kreatyniny	80 – 135		ml/min
Kreatynina	0,3 – 1,2	<30 d. ż.	mg/dl
	0,2 – 0,9	30 d. ż. - 12 m. ż.	
	0,4 – 1,10	12 m. ż. - 15 r. ż.	

	0,55 – 1,02	K >15 r. ż.	
	0,73 – 1,18	M >15 r. ż.	
Kreatynina w moczu	0,6 – 2,5		g/dobę
Kwas moczowy	2,6 – 6	K	mg/dl
	3,5 -7,2	M	
Kwas moczowy w moczu	0,25 – 0,75		g/dobę
Kwasy żółciowe	0 – 6,0		μmol/l
LDL direct	100 – 159		mg/dl
LDL – cholesterol	70 – 130		mg/dl
Lipaza	8 – 78		IU/l
Magnez	1,6 – 2,6		mg/dl
Magnez w moczu	50 – 150		mg/dobę
Mleczany	4,5 – 19,8		mg/dl
Mocznik	15 – 45		mg/dl
Mocznik w moczu	12 – 30		g/dobę
Potas	3,5 – 5,2		mmol/l
Potas w moczu	25 – 123		mmol/dobę
RF czynnik reumatoidalny	0 – 30		IU/ml
Sód	136 – 145		mmol/l
Sód w moczu	120 – 220		mmol/dobę
TIBC - całkowita zdolność wiązania żelaza	200 – 450		μg/dl
Transferyna	1,8- 3.82	K	g/l
	1,74 – 3,64	M	
Triglicerydy	40 – 150	K	mg/dl
Wankomycyna	0 – 40		μg/ml
Wapń	2,23 – 2,7	<12 r. ż.	mmol/l
	2,1 – 2,55	>12 r. ż.	
Wapń w moczu	2,5 – 7,5		mmol/dobę
Żelazo	40 – 100	<12 m. ż.	μg/dl

	50 – 120	1 – 15 r. ż.	
	65 – 175	M >15 r. ż.	
	50 – 170	K >15 r. ż.	

25 OH wit. D3	<10	Ciężki niedobór	ng/ml
	10 – 20	niedobór	
	20 – 60	Poziom zalecany u dzieci i młodzieży	
	30 – 100	Poziom zalecany u dorosłych	
ACTH	3,6 – 60,50		pg/ml
AFP alfa –fetoproteina białko płodowe alfa	0,89 – 8,78		ng/ml
Androstendion	0,00-0,34	K 2 – 7 r.ż.	ng/ml
	0,02-0,29	M 2 – 7 r.ż.	
	0,12-2,41	K 7 – 12 r.ż.	
	0,07-0,74	M 7 – 12 r.ż.	
	0,42-3,41	K 12-17 r.ż.	
	0,25-2,21	M 12-17 r.ż.	
	0,7-4,31	K 17 – 21 r.ż.	
	0,44-2,65	M 17 – 21 r.ż.	
	0,4-3,4	K >21 r.ż. i przed menopauzą	
	0,1-2,1	K >21 lat i po menopauzie	
	0,5-3,5	M >21 lat	
Anti-TG	<4,11		IU/ml
Anti-TPO	<5,61		IU/ml

Anty-CCP	<5		U/ml
Gonadotropina kosmówkowa beta – HCG Badanie beta-HCG nie powinno być wyznacznikiem tygodnia ciąży, ponieważ wartości mogą bardzo się różnić dla tego samego okresu rozwoju ciąży u różnych ciężarnych. Prawidłowej interpretacji stężeń beta-HCG od powiadających kolejnym tygodniom ciąży może dokonać tylko lekarz.	<5	Zdrowi nie w ciąży	mIU/ml
	5 – 25	wczesna ciąża	
Borelioza IgM w surowicy	<18		AU/ml
Borelioza IgG w surowicy	<10		AU/ml
C-peptyd	0,78 – 5,19		ng/ml
Ca 19.9	0 – 37,0		U/ml
Ca 125	0 – 35,0		U/ml
Ca 15.3	<31,3		U/ml
CEA	0 – 5,0		ng/ml
CMV IgM	<18		U/ml
CMV IgG	<12		U/ml
Estradiol	21 – 251	Faza folikularna	pg/ml
	38 – 649	Faza owulacyjna	
	21 – 312	Faza lutealna	
	<10 – 28	Okres pomenopauzalny	
	11– 44	Mężczyźni	
Ferrytyna	21,81-274,66	M	ng/ml
	4,63–204,00	K	
Free PSA	0 – 0,93		ng/ml
FSH hormon folikulotropowy	3,03 – 8,08	Faza folikularna	mIU/ml
	2,55 – 16,69	Faza owulacyjna	
	1,38 – 5,47	Faza lutealna	
	26,72-133,41	Okres pomenopauzalny	
	0,95 – 11,95	Mężczyźni	

FT 3 trójjodotyronina	1,71 – 3,71		pg / ml
FT 4 tyroksyna	0,70– 1,48		ng / dl
Helicobacter Pylori antygen	<0,9		
Homocysteina	4,44 – 13,56	K	μmol/l
	5,46 – 16,20	M	
hs Troponina I Toponina wysokoczula	0 – 15,6	K	pg / ml
	0 – 34,2	M	
Insulina	<10		μU/ml
Izoenzym CKMB	0 – 3,1	K	ng/ml
	0 – 5,2	M	ng/ml
Kalprotektyna	<50		μg/g
Kortyzol	3,7 – 19,4	Przed godz. 10:00	μg/dl
	2,9 – 17,3	Po godz. 17:00	
Krztusiec IgA	<12		IU/ml
Krztusiec IgG	<40		IU/ml
Kwas foliowy	3,9 – 16,7		ng/ml
Pro BNP hormon natiuretyczny	< 125	osoby zdrowe	pg/ml
	125 – 300	ostra niewydolność serca	
	> 300	przewlekła niewydolność serca	
Parathormon	15 – 68		pg/ml
Progesteron	< 0,1 - 0,3	Faza folikularna	ng/ml
	1,2 - 15,9	Faza lutealna	
	< 0,1 - 0,2	Okres pomenopauzalny	
	2,8 - 147,3	Ciąża - I trymestr	
	22,5 - 95,3	Ciążę - II trymestr	
	27,9 - 242,5	Ciąża - III	

		trymestr	
	< 0,1 - 0,2	Mężczyźni	
Prokalcytonina Prokalcytonina	0 - 0,5		ng/ml
	< 0,5	niskie ryzyko wyst. sepsy	
	0,5 - 2,0	średnie ryzyko wyst. sepsy	
	> 2,0	wysokie ryzyko wyst. sepsy	
	> 10,0	wysokie ryzyko wyst. ciężkiej sepsy	
PRL prolaktyna	5,18 – 26,53	K	ng / ml
	3,46 – 19,4	M	
PSA antygen specyficzny gruczołu krokowego	0 – 4,0		ng/ml
Rubella IgM	<20		AU/ml
Rubella IgG	<7		AU/ml
Testosteron	2,4 – 8,7	M do 50 r. ż	ng/ml
	2,2 – 7,15	M po 50 r.ż	
	0,13 – 0,53	K do 50 r. ż	
	0,12 – 0,36	K po 50 r. ż.	
Toxoplasma gondii IgM	<6		AU/ml
Toxoplasma gondii IgG	<7,2		AU/ml
TRAb	<3,1		IU/ml
TSH hormon tyreotropowy	0,350 – 4,94	>12 m. ż.	μIU / ml
	0,68 – 29,0	Dz 0 dni – 15 dni	
	0,55 – 6,7	Dz 15 dni – 12 miesięcy	
Tyreoglobulina	0,03- 64,15		ng/ml
Witamina B12	107 – 653		pg/ml

WBC krwinki białe	4,0 – 10,0		x 10 ³ /ul
--------------------------	------------	--	-----------------------

RBC krwinki czerwone	4,0 – 5,0	K	x 10 ⁶ /ul
	4,5 – 5,5	M	
HGB hemoglobina	12,0 – 16,0	K	g / dl
	14,0 – 18,0	M	
HCT hematokryt	37 – 47	K	%
	40 – 54	M	
MCV średnia objętość krwinki czerwonej	80 – 94	K	fl
	80 – 94	M	
MCH średnia masa hemoglobiny w krwince	27 – 34		pg
MCHC średnie stężenie hemoglobiny w krwince	31 – 37		g / dl
PLT płytki krwi	130 – 350		x 10 ³ /ul
RDW – CV wskaźnik anizocytozy krwinek czerwonych	11,5 – 14,5		%
PDW wskaźnik anizocytozy płytek	6,1 – 11,0		fl
MPV średnia objętość płytek	8,8 – 12,0		fl
P-LCR odsetek dużych płytek o objętości powyżej 15fl	6 – 24		%
OB odczyn Biernackiego	do 12	K do 60 r. życia	mm/h
	do 20	K po 60 r. życia	
	do 8	M do 60 r. życia	
	do 15	M po 60 r. życia	
Retikulocyty	5-15		promil
WBC krwinki białe	4 – 20	7 dni – 12 miesięcy	x 10 ³ / ul
	4,5 – 13	12 miesięcy – 6 lat	
	4 – 12	6 lat – 12 lat	
	4,5 – 6,5	0 dni – 6 dni	
	4,4 – 5,9	6 dni – 13 dni	
	4,0 – 5,5	13 dni – 1 miesiąc	

RBC krwinki czerwone	3,9 – 5,3	1 miesiąc – 2 miesiące	x 10 ⁶ / ul
	3,7 – 5,0	2 miesiące – 3 miesiące	
	3,2 – 4,3	3 miesiące – 6 miesięcy	
	3,8 – 5,0	6 miesięcy – 9 miesięcy	
	4,0 – 5,3	9 miesięcy – 12 miesięcy	
	4,2 – 5,5	12 miesięcy – 2 lat	
	4,3 – 5,5	2 lata – 6 lat	
	4,5 – 5,5	6 lat – 12 lat	
HGB hemoglobina	16,5 – 23,0	0 dni – 6 dni	g / dl
	16,0 – 22,0	6 dni – 13 dni	
	15,0 – 19,0	13 dni – 1 miesiąc	
	13,5 – 16,5	1 miesiąc – 2 miesiące	
	10,0 – 13,5	2 miesiące – 3 miesiące	
	9,5 – 13,0	3 miesiące – 6 miesięcy	
HGB hemoglobina	10,0 – 13,0	6 miesięcy – 9 miesięcy	g / dl
	10,5 – 13,0	9 miesięcy – 12 miesięcy	
	11,0 – 14,0	12 miesięcy – 2 lat	
	10,9 – 14,2	2 lata – 6 lat	
	12,0 – 15,5	6 lat – 12 lat	
	60 – 67	0 dni – 6 dni	
	54 – 66	6 dni – 13 dni	

HCT hematokryt	53 – 58	13 dni – 1 miesiąc	%
	41 – 48	1 miesiąc – 2 miesiące	
	34 – 39	2 miesiące – 3 miesiące	
	30 – 37	3 miesiące – 6 miesięcy	
	33 – 39	6 miesięcy – 12 miesięcy	
	34 – 40	12 miesięcy – 2 lat	
	34 – 41	2 lata – 6 lat	
	37 – 43	6 lat – 12 lat	
LYMPH limfocyty	1500 – 3500 na ul	20 – 40	
NEUT granulocyty obojętnochłonne neutrocyty	2500 – 5000 na ul	45 – 70	
EOZ granulocyty kwasochłonne eozynocyty	40 – 400 na ul	1 – 5	
BAZ granulocyty zasadochłonne bazocyty	20 – 100 na ul	0 – 1	
MONO monocyty	200 – 800 na ul	2 – 8	
PAŁ granulocyty pałeczkowate	40 – 400 na ul	1 – 5	
MXD z aparatu eozynocyty bazocyty monocyty		1 – 12	
Limfocyty	1 dzień – 7 dni	15 – 45	
	7 dni – 12 miesięcy	45 – 65	
	12 miesięcy – 6 lat	40 – 60	

	6 lat – 12 lat	35 – 55	
Granulocyty obojętnochłonne	1 dzień – 7 dni	50 – 85	
	7 dni – 12 miesięcy	30 – 50	
	12 miesięcy – 6 lat	35 – 55	
	6 lat – 12 lat	40 – 60	
Monocyty	0 dni – 6 dni	1 – 5	
	6 dni – 12 miesięcy	2 – 7	
	12 miesięcy – 6 lat	2 – 7	
	6 lat – 12 lat	1 – 6	
D – dimer *	<500		ngFEU/ml
Fibrynogen	200 – 393		mg / dl
Czas kaolinowo - kefalinowy APTT	25,4 – 36,9	Dorośli	s
	24 – 45	Dzieci do 12 lat	
Wskaźnik protrombinowy INR	80 – 120		s
	0,8 – 1,3		
Albuminy	53 – 70		%
Alfa 1 – globuliny	2,3 – 6,3		%
Alfa 2 – globuliny	5,0 – 11,0		%
Beta – globuliny	7,5 – 15,0		%
Gamma – globuliny	8,0 – 19,9		%

pH	7,35 – 7,45		
pC02	35 – 45		mmHg
p02	70 – 100		mmHg
HCO3	21 – 27		mmol / l
BE	- 2,5 do + 2,5		mmol / l
02sat	70 – 95		%
pH odczyn moczu	5,0 – 7,0		
ciężar właściwy	1,012 – 1,026		g/ml
białko	nieobecne		
cukier	ujemny		
aceton	ujemny		
urobilinogen	obecny		
nabłonki płaskie	nieliczne		
leukocyty	do 12		kom/μl
erytrocyty	do 7		kom/μl
białko w moczu dobowym glukoza w moczu dobowym	do 150 do 300		mg / dobę mg / dobę

Dopuszczalne błędy laboratoryjne

<i>Nazwa</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
Albumina	g/dl	+/-6 NACB
Albuminy rozdział elektroforetyczny	g/dl	+/-10 opr.własne
ALP	IU/I	+/-12,0 COBJ
ALT	IU/I	+/-12,0 COBJ
Amylaza	IU/I	+/-12,0 COBJ
ASO	IU/ml	+/-15 opr.własne
AST	IU/I	+/-12,0 COBJ
B ₂ -mikroglobulina	mg/l	+/-10 LabQuality
Białko	g/dl	+/-6,0 COBJ
Białko w moczu	g/dl	+/-10,0 zm.biol
Bilirubina bezpośrednia	mg/dl	+/-20 NACB
Bilirunina całkowita	mg/dl	+/-15 COBJ
Chlorki	mmol/l	+/-4 COBJ
Cholesterol	mg/dl	+/-7 NCEP
CK	IU/l	+/-12,0 COBJ
CRP	mg/l	+/-15 LabQuality
Etanol	‰	+/-10 LabQuality
Fosforany nieorganiczne	mg/dl	+/-7 COBJ
GGT	IU/l	+/-12,0 NACB
Globuliny rozdział elektroforetyczny		+/-15 opr.własne
Glukoza	mg/dl	+/-7,9 ADA
HDL-Cholesterol	mg/dl	+/-15 NCEP
Hemoglobina A1C	%	+/-15 ADA
IgE	IU/ml	+/-10 LabQuality
Kreatynina	mg/dl	+/-10 COBJ

Kwas moczowy	mg/dl	+/-7 COBJ
Kwasy żółciowe	μmol/l	+/-15 LabQuality
LDH	IU/l	+/-12,0 COBJ
LDLdirect	mg/dl	+/-10 opr.własne
Lipaza	IU/l	+/-10 LabQuality
Magnez	mg/dl	+/-6 COBJ
Mleczany	mg/dl	+/-15 LabQuality
Mocznik	mg/dl	+/-9 COBJ
Potas	mmol/l	+/-4,5 COBJ
RF	IU/ml	+/-10,0 zm.biol
Sód	mmol/l	+/- 3,0 COBJ
Transferyna	g/l	+/-8 LabQuality
Trójglicerydy	mg/dl	+/-9,0 NCEP
Wankomycyna	μg/ml	+/-10 LabQuality
Wapń	mmol/l	+/-6 COBJ
Żelazo	μg/dl	+/-9 COBJ

*Zakres pomiarowy, bez ograniczeń

** możliwe rozcieńczenia

<i>Nazwa</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
25-OH Witamina D	ng/ml	+/-15 COBJ
AFP alfa – fetoproteina białko płodowe alfa *	ng/ml	+/-18 COBJ
Androstendion	ng/ml	+/-20 COBJ
Anti HBC		+/-15 COBJ
Anti HCV		+/-15 COBJ
Ausab miano przeciwciał anty HBs *	IU/ml	+/-20 COBJ
B12 witamina B12 * *	pg/ml	+/-15 COBJ
Bordetella Pertussis w klasie IgA, IgG	AU/ml	+/-20 COBJ
Borelioza w klasie IgM, IgG	AU/ml	+/-20 COBJ
C-peptyd	ng/ml	+/-15 COBJ

CA – 125 *	U/ml	+/-18 COBJ
Ca 15-3	U/ml	+/-18 COBJ
CA 19-9	U/ml	+/-18 COBJ
CEA antygen karcinoembrionalny *	ng/ml	+/-20 COBJ
CK-MB mass	IU/l	+/-20 COBJ
CMV w klasie IgM, IgG	U/ml	+/-20 COBJ
CoV IgG II		+/-15 COBJ
Estradiol *	pg/ml	+/-18 COBJ
Ferrytyna *	ng/ml	+/-15 COBJ
Free PSA	ng/ml	+/-15 COBJ
FSH hormon folikulotropowy *	mIU/ml	+/-15 COBJ
FT 3 trójjodotyronina *	pg/ml	+/-15 COBJ
FT 4 tyroksyna *	ng/dl	+/-15 COBJ
Gonadotropina kosmówkowa beta – HCG *	mIU/ml	+/-20 COBJ
Hbs-Ag		+/-15 COBJ
Helicobacter Pylori		+/-20 COBJ
HIV Ag/Ab Combo		+/-15 COBJ
Homocysteina	μmol/l	+/-15 COBJ
HS Troponina I *	pg/ml	+/-12 COBJ
Insulina	μU/ml	+/-15 COBJ
Kalprotektyna	μg/g	+/-20 COBJ
Kortyzol	μg/dl	+/-15 COBJ
Kwas foliowy	ng/ml	+/-20 COBJ
NT-proBNP	pg/ml	+/-15 COBJ
Parathormon	pg/ml	+/-15 COBJ
PCT Prokalcytonina	ng/ml	+/-20 COBJ
PRL prolaktyna *	pg/ml	+/-18 COBJ
Progesteron	ng/ml	+/-20 COBJ
PSA antygen specyficzny gruczołu krokowego *	ng/ml	+/-15 COBJ
Rubella w klasie IgM, IgG	AU/ml	+/-20 COBJ

Testosteron	ng/ml	+/-20 COBJ
Thyreoglobulina	ng/ml	+/-15 COBJ
Toxoplasmagondii w klasie IgM, IgG	AU/ml	+/-20 COBJ
TSH hormon tyreotropowy *	μIU/ml	+/-13 COBJ
Witamina B12	pg/ml	+/-15 COBJ

<i>Nazwa</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
HGB hemoglobina	g/dl	+/-4 COBJ
OB odczyn Biernackiego	mm/h	+/-20 LabQuality
PLT płytki krwi	x 10 ³ /ul	+/-10 COBJ
RBC krwinki czerwone	x 10 ⁶ /ul	+/-4 COBJ
RET Retikulocyty	promil	+/-15 LabQuality
WBC krwinki białe	x 10 ³ /ul	+/-4 COBJ

<i>Nazwa</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
Czas kaolinowo - kefalinowy APTT	s	+/-15 COBJ
Czas protrombinowy PT	s	+/-10 COBJ
D – dimer *	μg/l	+/-20 COBJ
Fibrynogen	mg/dl	+/-15 COBJ
HCO ₃	mmol/l	+/-8
pO ₂	mmHg	+/-10 COBJ
pCO ₂	mmHg	+/-6 COBJ
pH		+/-0,5 COBJ

COBJ-Centralny Ośrodek Badania Jakości w Łodzi
 LabQuality - Ośrodek Kontroli międzynarodowej w Helsinkach
 NCEP -National Education Cholesterol Program
 NACB -National Academy of Clinical Biochemistry
 ADA -American Diabetes Association (również zalecenia Polskiego Towarzystwa Diabetologicznego)

zm.biol. – zmienność biologiczna

opr. własne – opracowania własne na podstawie możliwości aparaturowo-odczynnikowych

Uwaga!

Materiał do badań jak najszybciej dostarczyć do laboratorium

Sposób pobierania krwi włóśniczkowej do kapilar.

- ogrzać rękę lub płatek ucha termoforem lub ciepłym ręcznikiem.,
- ręką ułożoną wzdłuż ciała.
- miejsce do nakłucia rozmasować przez ok. 30s i postępować zgodnie z zasadami aseptyki.
- ucisnąć palcami opuszek lub płatek ucha.
- zdecydowanym ruchem nakłuć jeden raz igłą 9 lub nakłuwaczem igłowym (zalecany nakłuwaczo głębokości nakłucia 2.4 mm).
- usunąć gazikiem pierwszą kroplę krwi.
- zanurzyć koniec kapilary w świeżą kroplę krwi, odchylić rurkę lekko w dół a krew napełnisamoistnie całą kapilarę.
- kapilara nie może zawierać ani jednego pęcherzyka powietrza!
- po pobraniu umieścić mieszadelko (metalowy pręcik) w kapilarze i zamknąć dwomazatyczkami.
- mieszadelko przesunąć magnesem 5-6 razy w kapilarze w celu wymieszania krwi z heparynąkapilarną.
- wymieszaną i zabezpieczoną krew umieścić w woreczku strunowym oraz dołączyć zleceniebadania.

Dostarczyć materiał do Centralnego Laboratorium Analitycznego w czasie krótszym niż 15 minut.

Materiał schłodzony do temp. ok. 4 st.C można przetrzymać max.1 h.

Kolejność napełniania probówek:

krew na posiew

koagulologia

biochemia na skrzep

biochemia i inne na heparynę

morfologia

glukoza na fluorek

OB.

Oznaczenie probówek

Kolor korka	antykoagulanty
Biały	Brak
Zielony	Cytrynian sodowy
Fioletowy	Cytrynian sodowy
Czerwony	EDTA-K
Pomarańczowy	Sól litowa heparyny

Sposób przygotowania pacjenta do badań

Badania biochemiczne	Zalecenia
Albumina Aminotransferaza alaninowa Alat Aminotransferaza asparaginianowa Aspat Amylaza Amylaza w moczu Białko całkowite Bilirubina bezpośrednia Bilirubina całkowita Chlorki CRP Białko ostrej fazy Białko C – reaktywne Dehydrogenaza mleczanowa LDH Fosfataza alkaiczna ALP Fosfor Fosfor w moczu Gammaglutamyl – transpeptydaza GGTP Glukoza HbA1c – hemoglobina glikowana HDL – cholesterol Izoenzym sercowy CK – MB Kinaza keratynowa CK Kreatynina Kwas moczowy LDL – cholesterol Magnez Mocznik Potas RF czynnik reumatoidalny Sód Wapń Elektroforeza białek	Pacjent powinien być poinformowany o rodzaju wykonywanego badania i odpowiednio do niego przygotowany. Zaleca się zachowanie standardowych warunków przygotowania pacjenta do badań krwi: – po wypoczynku nocnym – na czczo – przy zachowaniu dotychczasowej diety – przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego – krew pobierać w pozycji siedzącej – kobiety nie w okresie miesiączki
Cholesterol, Triglicerydy, HDL – cholesterol LDL – cholesterol	Na czczo około 12 godzin
Krzywa cukrzycowa	Pacjentom zgłaszającym się na badanie krzywej cukrzycowej zaleca się wykonanie oznaczenia glukozy na czczo. Jeśli poziom glukozy przekroczył 126 mg/dl należy odstąpić do wykonania krzywej cukrowej i skierować pacjenta z wynikiem do lekarza. Jeśli poziom glukozy na czczo będzie niższy od 126 mg/dl podać 75 gramów glukozy rozpuszczonych w 300 ml wody (roztwór należy wypić w ciągu 5 minut). Wykonać oznaczenia glukozy po 1 i po 2 godzinach.
Glukoza	Na czczo
Żelazo TIBC – całkowita zdolność wiązania żelaza Transferyna	Oznaczyć przed leczeniem lub po 3 miesiącach od zakończenia podawania preparatów zawierających żelazo, przy monitorowaniu leczenia wskazana kontrola żelaza w próbkach pobranych o tej samej porze dnia – najlepiej w godzinach rannych

Badania immunologiczne	Zalecenia
AFP alfa – fetoproteina białko płodowe alfa CA – 125 CA 19-9 CEA antygen karcynoembrionalny PSA antygen spec. Gruczołu krokowego Ferrytyna Gonadoteopina kosmówkowa beta – HCG TSH hormon tyreotropowy FT 4 tyroksyna FT 3 trójiodotyronina Estradiol FSH hormon folikulotropowy LH hormon luteinizujący PRL prolaktyna PROG progesteron TESTO testosteron TROPONINA Pro BNP peptyd natriuretyczny witamina B12 Ausab miano przeciwciał anty HBs	Pacjent powinien być poinformowany o rodzaju wykonywanego badania i odpowiednio do niego przygotowany. Zaleca się zachowanie standardowych warunków przygotowania pacjenta do badań krwi: • po wypoczynku nocnym • przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego, (leki wpływają na wynik) • krew pobierać w pozycji siedzącej • przy padawaniu hormonów u kobiet podać dzień cyklu miesięcznego
Badania hematologiczne	Zalecenia
Morfologia krwi OB. Odczyn Biernackiego Retikulocyty	Pacjent powinien być poinformowany o rodzaju wykonywanego badania i odpowiednio do niego przygotowany. Zaleca się zachowanie standardowych warunków przygotowania pacjenta do badań krwi: • po wypoczynku nocnym, (wysiłek fizyczny wpływa na liczbę leukocytów) • na czczo • przy zachowaniu dotychczasowej diety • przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego • krew pobierać w pozycji siedzącej, lepiej używać krwi żyłnej • kobiety nie w okresie miesiączki
Badania koagulologiczne	Zalecenia
D – dimer* Fibrynogen Czas kaolinowo – kefalinowy APTT Wskaźnik protrombinowy INR Czas PT	Pacjent powinien być poinformowany o rodzaju wykonywanego badania i odpowiednio do niego przygotowany po wypoczynku nocnym – przed leczeniem lub po ewentualnym odstawieniu leków mogących wpływać na poziom mierzonego składnika, o ile nie zaburza to procesu terapeutycznego – krew pobierać w pozycji leżącej

	– kobiety nie w okresie miesiączki – na czczo (posiłek bogaty w tłuszcze – wzrost parametrów krzepnięcia)
Gazometria	Opuszek palca lub płatek ucha ogrzać, zdezynfekować, osuszyć, pierwszą kroplę usunąć, pobierać bez odstępu powietrza – kapilarę zakryć zatyczkami, dostarczyć jak najszybciej do badania
Mocz badanie ogólne	Wykonanie toalety. Pierwsza, poranna porcja moczu ze środkowego strumienia
Mocz z DZM Kreatynina w moczu Klirens kreatyniny Kwas moczowy w moczu Mocznik w moczu Potas w moczu Sód w moczu	Pierwszą poranną porcję odrzuć, następne zbieramy do naczynia przez 24 godziny, mocz oddany następnego dnia rano jest ostatnią porcją, wymieszać, dostarczyć około 50 ml do laboratorium z informacją ilość moczu Na klirens kreatyniny – nawodnić pacjenta – przynajmniej 600 ml płynu, (nie podawać kawy), zbierać mocz w ciągu 4 godzin lub 6 -12 godzin odrzucić pierwszą poranną porcję dostarczyć do laboratorium: krew na oznaczenie Kreatyniny i w pojemniku z kodem porcję moczu, informację – ilość zebranego moczu, masę ciała, wzrost.
Kał na jaja pasożytów	Powinien być oznaczony 3-krotnie
Materiał w celu wykrycia jej owsików	Badania przeprowadzić w godz. nocnych po 23:00 Okolice odbytu po wieczornej toalecie Przykleić celofan w okolice okołoodbytową, następnie przykleić celofan na szkiełko.

Szybkie testy antygenowe

Testy antygenowe dają wyniki dodatnie w okresie, gdy ilość wirusa w drogach oddechowych jest największa. Zgodnie z wytycznymi WHO i ECDC testy antygenowe mogą być wykonywane u pacjentów objawowych w ciągu pierwszych 5 – 7 dni od wystąpienia objawów. U pacjentów bezobjawowych, u których istnieje ryzyko/podejrzanie zakażenia SARS-CoV-2 należy wykonać test molekularny – PCR.

Dla tej metody rekomendowane są tylko wymazy z nosogardzieli Z 304-040-001 pkt 3

Uwaga – ujemny wynik testu antygenowego nie wyklucza zakażenia.

Pobieranie materiału:

1. Uprawniona osoba z personelu medycznego pobiera wymaz zgodnie z załącznikiem Z-304-040-001 pkt 3

W przypadku materiału pobranego przez pracowników innych niż Zakładu Pomocy Doraźnej i Ratownictwa Medycznego, próbki wysyłane są do CLA w celu wykonania badania:

2. Probówkę zamknąć korkiem i umieścić w małym woreczku strunowym, którego powierzchnia musi być zdezynfekowana.

3. Zlecenie i probówkę umieścić w odpowiednich kieszonkach woreczka zbiorczego BIOHAZARD i natychmiast zanieść do CLA.

4. Czas oczekiwania na wynik testu antygenowego – pół godziny (max do 1 godziny) od

dostarczenia testu do laboratorium.

Wymaz pobierany i badanie wykonywane przez pracowników Zakładu Pomocy Doraźnej i Ratownictwa Medycznego:

Personel medyczny pobiera wymaz i przeprowadza badanie zgodnie z załącznikiem Z-304-040-001.

Uwaga – wynik należy odczytać po 15 min, nie odczytywać wyników po 20 min.

Zestaw testowy powinien być przechowywany w temperaturze 2 - 30°C. Nie zamrażać zestawu ani żadnego z jego składników. Uwaga: w przypadku przechowywania w lodówce należy doprowadzić wszystkie składniki zestawu do temperatury pokojowej (15 - 30°C) przez minimum 30 min przed wykonaniem testu. Nie otwierać opakowania w trakcie osiągnięcia przez składniki zestawu temperatury pokojowej.

Pracownik Zakładu Pomocy Doraźnej i Ratownictwa Medycznego wprowadza niezbędne dane pacjenta (imię i nazwisko, adres i telefon, Pesel) oraz wynik przeprowadzonego testu do Karty Medycznych Czynności Ratunkowych w Systemie Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego.

W przypadku pacjentów objawowych i ujemnego wyniku testu antygenowego, należy pobrać ponownie wymaz na badanie PCR (nie dotyczy Zespołów Ratownictwa Medycznego).

Testy genetyczne RT-PCR

Przechowywanie i transport próbek.

- Wraz z próbką w kierunku PCR zapakowaną jw. dostarczyć do CLA ksero zlecenia, na podstawie którego pracownik CLA wprowadza niezbędne dane pacjenta do rejestru
 - Wymazy dostarczone w sposób opisany wyżej do CLA przechowywane są w lodówce (temp. 3-5°C) do czasu transportu
1. W celu ustalenia miejsca transportu materiału asystent dyżurny CLA w godzinach 08:00 – 20:00 kontaktuje się z:
 - Zakładem Mikrobiologii Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 im. Antoniego Jurasza w Bydgoszczy – tel. 52 585 45 80;
 - Instytutem Genetyki Sądowej w Bydgoszczy – tel. 605 694 691;
 - Zakładem Diagnostyki Mikrobiologicznej Kujawsko-Pomorskiego Centrum Pulmonologii w Bydgoszczy tel.: 52 32 56 791- 789, kom. 723 910 980 (w dni świąteczne od 7:00- 17:00) w celu sprawdzenia czasu oczekiwania na wynik.
 2. Po uzyskaniu powyższej informacji asystent dyżurny CLA decyduje o wyborze laboratorium o najkrótszym czasie oczekiwania na wynik do którego zostaną przekazane próbki z materiałem.
 3. Po skompletowaniu zestawów oraz zleceń asystent dyżurny CLA kontaktuje się z Dyspozytorem pod wewnętrzny numer telefonu 259 w celu ustalenia czasu transportu materiału.
 4. W przypadku odmowy wykonania badania przez powyższe Zakłady materiał należy przesłać do WSSE w Bydgoszczy.

Wyniki badań zostają przesłane na adres e-mail oraz numer telefonu CLA. Natychmiast po otrzymaniu wyniku pracownik CLA przekazuje informację telefonicznie lekarzowi kierującemu lub dyżurnemu oddziału, z którego pochodziło skierowanie, a w formie papierowej obowiązującym trybem.

W przypadku podejrzenia wystąpienia ogniska epidemicznego tj. w sytuacji uzyskania jednocześnie > 2 wyników dodatnich z oddziału szpitalnego, pracownik CLA natychmiast powiadamia Dział Zakażeń Szpitalnych i Monitorowania Jakości, a w dniu

wolnym od pracy przez centralę telefoniczną Kierownika Działu Zakażeń Szpitalnych i

Monitorowania Jakości.

5. Dokumenty związane

- Informacja Głównego Inspektora Sanitarnego dla szpitali w związku z dynamicznie rozwijającą się sytuacją epidemiologiczną związaną z szerzeniem się nowego koronawirusa SARS-CoV-2.
- Pismo Wojewody Kujawsko-Pomorskiego skierowane do Kujawsko-Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Toruniu, w związku z koniecznością zwiększenia liczby próbek kierowanych do laboratoriów referencyjnych z dnia 16 marca 2020.
- Polecenie Wojewody Kujawsko-Pomorskiego z dnia 6 kwietnia 2020.
- Pismo_ROO.532.1.147.2020.KJ; Ministra Zdrowia, Warszawa 10 październik 2020

ZAKŁAD PATOMORFOLOGII

W ewidencji Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych widnieje pod numerem 1413 jako Zakład Patomorfologii.

Kontakt:

Sekretariat 52 35 45 232

Kierownik 52 35 45

Pracownie Diagnostyczne:

Histopatologiczna 52 35 45 233

Cytologiczna 52 35 45 301

BAC 52 35 45 234

Kancelaria Prosektorium 52 35 45 303

e-mail : histopatologia@szpitalino.pl

Pomieszczenia Zakładu Patomorfologii (ZP) zlokalizowane są w budynku wolnostojącym - nr 7 - wewnątrz kompleksu szpitalnego.

Dla celów pełnienia swojej funkcji budynek ZP połączony jest z głównym budynkiem łóżkowym szpitala – tunelem transportowym.

W zależności od rodzaju świadczonych usług, w skład ZP wchodzi:

1. w zakresie diagnostyki patomorfologicznej:
 - Pracownia Histopatologiczna z Pracownią Immunohistochemiczną
 - Pracownia Cytologiczna
 - Pracownia Biopsji Aspiracyjnej Cienkoigłowej (BAC)
2. w zakresie działania prosektorium:
 - Pracownia Sekcyjna
 - Przechowalnia Zwłok

Zakład Patomorfologii pracuje w godzinach od 7:00 do 15:00 (Pn – Pt), przy czym materiał do badań diagnostycznych przyjmowany jest w godzinach od 7:00 do 14:00.

Wszystkie badania wykonywane w ramach diagnostyki patomorfologicznej są autoryzowane przez lekarzy - wysokiej klasy doświadczonych specjalistów patomorfologów oraz objęte kontrolą jakości wewnątrzlaboratoryjną, jak również międzynarodową zewnętrzną kontrolą jakości (Labquality). Merytoryczny nadzór nad całością diagnostyki patomorfologicznej wykonywanej w ZP pełni Konsultant Krajowy w dziedzinie patomorfologii – prof. dr hab. Andrzej Marszałek oraz Konsultant Wojewódzki w dziedzinie patomorfologii.

Personel zatrudniony w ZP posiada pełne wymagane kwalifikacje zawodowe odpowiadające zakresowi zadań na poszczególnych stanowiskach pracy.

Wysoko oceniany profesjonalizm pracowników ZP wynika z wieloletniego doświadczenia zawodowego i praktyki, ustawicznego podnoszenia kwalifikacji poprzez coroczny udział w szkoleniach wewnętrznych i zewnętrznych.

Wyremontowana i unowocześniona baza lokalowa pomieszczeń laboratoryjnych, wyposażenie w nowoczesny sprzęt i urządzenia z pełną kontrolą jego sprawności technicznej (paszporty techniczne, karty ewidencji) oraz okresową walidacją aparatury pomiarowo – badawczej warunkują wykonywanie badań zgodnie z obowiązującymi standardami jakości w laboratoriach diagnostycznych.

Rodzaj i zakres świadczeń wykonywanych w Zakładzie Patomorfologii

Zakład Patomorfologii zajmuje się diagnostyką patomorfologiczną obejmującą bardzo szerokie spektrum materiału tkankowego i płynów ustrojowych. Są to m.in.:

- wszelkie tkanki usunięte w drodze zabiegów medycznych (drobnych, jak i dużych – operacyjnych)
- materiał pobierany na cito, śródoperacyjnie (INTRA)
- aspiraty uzyskiwane drogą nakłuć grubo i cienkoigłowych
- płyny pochodzące z jam ciała
- popłuczyny, wydzieliny, materiały złuszczeniowe, płwocina, gotowe rozmazy
- materiał tkankowy pochodzący z autopsji.

W poszczególnych pracowniach Zakładu Patomorfologii wykonuje się następujące świadczenia zdrowotne:

Pracownia Histopatologiczna – zajmuje się diagnostyką patomorfologiczną materiału tkankowego polegającą na: ocenie makroskopowej otrzymanego materiału, pobraniu odpowiednich wycinków do badań, wykonaniu preparatów histopatologicznych, ich ocenie mikroskopowej oraz sformułowaniu ostatecznego wyniku histopatologicznego.

W przypadkach diagnostycznie trudnych wykonywane są dodatkowe procedury, takie, jak: barwienia histochemiczne, badania immunohistochemiczne oraz SISH.

Pracownia Cytologiczna – zajmuje się diagnostyką cytologiczną płynów z jam ciała, popłuczyn, wydzielin, płwocin i gotowych rozmazów.

Badanie polega na odwirowaniu materiału płynnego, wykonaniu rozmazu cytologicznego z otrzymanego osadu, utrwaleniu i odpowiednim wybarwieniu rozmazu oraz ocenie mikroskopowej gotowego preparatu z diagnozą i sformułowaniem wyniku.

Pracownia świadczy również usługi w zakresie pełnej diagnostyki rozmazów cytologii ginekologicznej.

Pracownia BAC – zajmuje się wykonywaniem biopsji aspiracyjnych cienkoigłowych zmian wyczuwalnych palpacyjnie – BAC lub pod kontrolą USG - BACC/USG, następnie diagnostyką cytologiczną otrzymanych aspiratów, polegającą na wykonaniu rozmazu, jego zabarwieniu oraz ocenie mikroskopowej łącznie z postawieniem diagnozy i sformułowaniem wyniku.

W ramach działalności Prosektorium:

Pracownia Sekcyjna – zajmuje się wykonywaniem autopsji naukowych dla oddziałów szpitalnych oraz dla zleceniodawców zewnętrznych.

Przechowalnia Zwłok – zajmuje się świadczeniem usług w zakresie przechowywania zwłok zarówno szpitalnych, jak i przywożonych z zewnątrz.

Czasookres wykonania poszczególnych badań w pracowniach diagnostycznych ZP (liczony w dniach roboczych – od dnia otrzymania materiału do badania) - przedstawia się następująco:

1. W przypadku badań wykonywanych w trybie standardowym :
 - materiał cytologiczny - 1 dzień
 - materiał tkankowy drobny - 3 dni
 - materiał tkankowy duży, operacyjny - 6 - 10 dni
2. Badania histopatologiczne w trybie przyspieszonym - 1 do 2 dni
3. Badania histopatologiczne w trybie pilnym – badania na cito, śródoperacyjne - 15 minut.
4. Wstępny protokół sekcyjny - do 2 dni roboczych od wykonania sekcji.
5. Ostateczny protokół sekcyjny - do 30 dni kalendarzowych od wykonania sekcji.

Przedstawiony czasookres trwania badania może ulec wydłużeniu w przypadku:

- konieczności dodatkowego utrwalenia materiału (+ 1 doba)
- odwapniania tkanki kostnej, zwapniałej (+ 1-7 dób)
- skrawania dodatkowych preparatów (+ 1 doba)
- poszerzenia diagnostyki o badania: histochemiczne, immunohistochemiczne oraz SISH (+ 1-3 dni)
- konsultacji zewnętrznych przypadków diagnostycznie trudnych (+ 1- 10 dób).

Wynik badania histopatologicznego ma decydujący wpływ na prawidłowe rozpoznanie procesu chorobowego, a właściwa diagnoza stanowi podstawę sukcesu terapeutycznego.

Zlecanie badań z zakresu diagnostyki patomorfologicznej

Badania z zakresu diagnostyki patomorfologicznej wykonywane są wyłącznie na zlecenie lekarskie.

Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Zdrowia w sprawie standardów organizacyjnych opieki zdrowotnej w dziedzinie patomorfologii, formularz skierowania na badanie patomorfologiczne musi zawierać w szczególności następujące dane:

1. dane identyfikujące pacjenta:
 - a) imię (imiona) i nazwisko,
 - b) płeć,
 - c) adres miejsca zamieszkania,
 - d) datę urodzenia,
 - e) numer PESEL, w przypadku noworodka – numer PESEL matki, a w przypadku osób, które nie mają nadanego numeru PESEL – rodzaj i numer dokumentu potwierdzającego tożsamość,
 - a) w przypadku osoby małoletniej, ubezwłasnowolnionej lub niezdolnej do świadomego wyrażenia zgody – dane przedstawiciela ustawowego oraz adres jego miejsca zamieszkania,
2. nazwę podmiotu wykonującego działalność leczniczą, którego lekarz zleca i kieruje na badanie,
3. rodzaj materiału, lokalizacja zmiany anatomicznej, typ zabiegu,
4. datę i godzinę pobrania materiału,
5. metodę utrwalenia pobranego materiału, datę i godzinę umieszczenia w utrwalaczu,
6. wskazania medyczne do wykonania badania:
 - istotne dane kliniczne,
 - rozpoznanie wstępne kliniczne,
 - informacje o wcześniejszych badaniach histopatologicznych i cytologicznych oraz innych,
7. oznaczenie lekarza zlecającego i kierującego na badanie:
 - imię i nazwisko,
 - posiadana specjalizacja oraz numer prawa wykonywania zawodu,
 - podpis,
8. tryb wykonywania badania - bardzo pilny, pilny, normalny,
9. datę wystawienia skierowania,
10. opis badań obrazowych lub endoskopowych (ew. dołączenie radiogramu lub innych badań obrazowych).

Na jednym formularzu skierowania można zlecić więcej niż jedno badanie.

I. MATERIAŁ TKANKOWY – do badań histopatologicznych

Materiał tkankowy bezpośrednio po pobraniu należy jak najszybciej umieścić w opisanym, wypełnionym utrwalaczem pojemniku docelowym, przeznaczonym do jego przechowywania i transportu oraz jak najszybciej dostarczyć do ZP przy zachowaniu następujących zasad:

- Stosować standardowy utrwalacz materiału tkankowego – jakim jest: 10% roztwór zbuforowanej formaliny o pH 7,2 – 7,4 w temperaturze pokojowej (20 – 25 st. C).
- Pojemnik docelowy powinien być pojemnikiem specjalnego przeznaczenia, jednorazowym, przystosowanym do transportu materiałów biologicznych, odpornym na działanie środków utrwalających.
Pojemnik taki powinien mieć szeroki otwór umożliwiający bezpieczne włożenie i wyjęcie materiału tkankowego oraz szczelne zamknięcie chroniące materiał i znajdujący się w nim utrwalacz przed wydostaniem się na zewnątrz.
- Wielkość pojemnika przeznaczonego do utrwalenia i transportu materiału musi być dobrana odpowiednio do wielkości materiału, aby zabezpieczyć go przed zgnieceniem, zniekształceniem, autolizowaniem.
Wielkość pojemnika musi zapewniać zachowanie proporcji objętości tkanki do ilości utrwalacza w stosunku nie mniejszym niż 1 : 10
(materiał powinien luźno pływać w roztworze utrwalacza).
- Najpierw do pojemnika należy wlać płyn utrwalający, a dopiero w następnej kolejności włożyć materiał tkankowy – nie odwrotnie !
Unika się dzięki temu przyklejania tkanek do dna lub ścianek naczynia i zapewnia dostęp utrwalacza do całej powierzchni materiału
- W przypadku materiału lżejszego od utrwalacza (wycinki pływające po powierzchni) należy zapobiec wyschnięciu materiału poprzez przykrycie materiału cienką warstwą waty lub gazy nasączonej utrwalaczem.
- Duży materiał operacyjny (jak również każdy inny, jeśli jest to wskazane), przed umieszczeniem w pojemniku docelowym, należy właściwie oznakować (np. przy użyciu nici chirurgicznych), z wyszczególnieniem stron materiału, linii cięcia, itd.
 - umożliwiając późniejszą ocenę topograficzną zmian.Na dołączonym do materiału zleceniu badania podać legendę tych oznaczeń.
Dopiero tak oznakowany i opisany materiał można umieścić w pojemniku docelowym.
- Zwracać uwagę, aby nie zanieczyścić materiałem organicznym zewnętrznych ścianek pojemnika. W przypadku widocznego zabrudzenia, usunąć zanieczyszczenie higroskopijnym materiałem (np. ręcznikiem papierowym lub ligniną) i przetrzeć środkiem dezynfekcyjnym.
- Pojemnik docelowy powinien być oznakowany etykietą z danymi identyfikującymi pacjenta oraz informacją o rodzaju pobranego materiału.
Dane na etykiecie muszą być zgodne z danymi na skierowaniu.
Na etykiecie należy umieścić następujące dane:
 - imię i nazwisko pacjenta, PESEL/wiek,
 - dane identyfikujące pobrany materiał, tzn.: prawy, lewy (np. płat, sutek, itd.), górny, dolny biegun, szczyt) i inne,

- numer kolejny pobranego fragmentu tkankowego – jeśli od jednego pacjenta pobrano więcej niż jeden fragment, przy czym na zleceniu badania należy opisać materiał i miejsce pobrania przy każdym kolejnym numerze,
- data i godzina włożenia materiału do utrwalacza.

Etykieta powinna być trwała, nieczywalna, aby nie została zniszczona lub uszkodzona w trakcie transportu, przypadkowego zalania naczynia.

- Do szczelnie zamkniętego pojemnika należy dołączyć formularz właściwie wypełnionego skierowania na badanie (również zabezpieczonego przed ewentualnym uszkodzeniem, czy zalaniem).
- Materiał w utrwalaczu należy w najkrótszym możliwym czasie dostarczyć do ZP - najlepiej w dniu pobrania lub następnym.

Na skierowaniu powinna być oznaczona dokładna data (dzień, godzina i minuty) pobrania materiału oraz dokładna data (dzień, godzina i minuty) umieszczenia materiału w utrwalaczu.

- Należy bezwzględnie przestrzegać czasu utrwalania materiału tkankowego. Czas utrwalania dla małych wycinków wynosi od 6 do 48 godzin, a dla dużego materiału pooperacyjnego - od 24 do 72 godzin. Duży materiał wymaga odpowiedniego wstępnego zabezpieczenia (tzn. rozkrwanie, rozcinanie), dlatego też należy go w jak najkrótszym możliwym czasie dostarczyć do Pracowni ZP. Zbyt krótki lub zbyt długi czas utrwalania istotnie pogarsza jakość materiału oraz jego przydatność do wykonywanych później badań immunohistochemicznych lub genetycznych, może też prowadzić do jego zniszczenia.

- W przypadku bardzo drobnego materiału tkankowego, materiału biopsyjnego, można zastosować dodatkowo zabezpieczające tzw. kapsułki biopsyjne. Materiał biopsyjny, bezpośrednio po pobraniu, umieścić w kapsułce, następnie kapsułkę dokładnie zamknąć i zanurzyć w pojemniku docelowym z utrwalaczem. Pojemnik opisać zgodnie z powyższymi zasadami, dodając informację o ilości pobranych bioptatów.

Wszelkie oznaczenia na kasetkach, czy kapsułkach należy dokonywać zwykłym ołówkiem (tusze długopisu, pisaki – rozpuszczają się w utrwalaczu).

- W przypadku zmian nie podejrzanych o rozrost nowotworowy (nie budzących klinicznie podejrzenia choroby nowotworowej) wszystkie wycinki endoskopowe i wycinki z biopsji gruboigłowej z danej lokalizacji mogą być umieszczone w jednym naczyniu.
- W przypadku podejrzenia choroby nowotworowej wycinki pobierane z różnych lokalizacji należy umieszczać w odrębnych, odpowiednio oznakowanych pojemnikach.
- W dołączonym skierowaniu do badania, zwłaszcza w przypadku podejrzenia choroby nowotworowej, wskazane jest podanie liczby pobranych wycinków lub „wałeczków” tkankowych z biopsji gruboigłowej z danej lokalizacji.

- **W przypadku materiału tkankowego pobieranego śródoperacyjnie, przeznaczonego do badania na cito - pilnego, materiał taki nie może być zalewany utrwalaczem!**

Natychmiast po pobraniu materiału tkankowego, należy go umieścić w opisanym, pustym (bez utrwalacza) pojemniku docelowym i ze zleceniem w trybie pilnym - dostarczyć jak najszybciej do Pracowni Histopatologicznej ZP.

Czas transportu nie powinien przekroczyć 30 minut.

II. MATERIAŁ CYTOLOGICZNY – do badań cytopatologicznych

II.1 MATERIAŁ CYTOLOGICZNY - płyny z jam ciała, popłuczyny, wydzieliny

Do badania cytologicznego należy pobrać niewielką ilość płynu (max. 100 – 150 ml). Często w zupełności wystarczy zawartość strzykawki 20 ml, którą wykonano nakłucie. Płyn należy pobrać do czystego naczynia z kilkoma kroplami heparyny i nieutrwalony przesłać jak najszybciej do Pracowni Cytologicznej ZP.

Szybkie przekazanie płynu do pracowni cytologicznej jest najbardziej rekomendowaną metodą badania !

W przypadku braku możliwości natychmiastowego dostarczenia materiału do badania należy kilka ml płynu pobrać do czystego naczynia z kilkoma kroplami heparyny, odwirować, osad zalać ok. 10 ml 70 % alkoholu etylowego, wstrząsnąć, naczynie szczelnie zamknąć i w tej postaci przesłać do badania.

W wyjątkowych sytuacjach, gdy nie ma możliwości zastosowania w/w procedury, dopuszcza się przechowywanie materiału w temperaturze 4 st. C (do 12 godzin) lub utrwalenie płynu w utrwalczu opartym na alkoholu (96 % alkoholem etylowym w proporcji 1:1).

U w a g a : Opisana procedura utrwalania materiału jednakże negatywnie wpływa na jego jakość i ogranicza możliwości wykonania badań dodatkowych.

Mocz do badania cytopatologicznego powinien być pobrany z drugiej lub z kolejnych mikcji w ciągu dnia.

Mocz z pierwszej mikcji nie nadaje się do badania z uwagi na zbyt duże uszkodzenie komórek.

Mocz powinien być dostarczony nieutrwalony – najszybciej jak to możliwe.

W przypadku braku możliwości natychmiastowego dostarczenia moczu do badania, należy go utwalić w utrwalczu opartym na alkoholu (96% alkoholem etylenowym w proporcji 1:1 lub komercyjnie dostępnymi utrwalczami zawierającymi mieszaninę alkoholi, zgodnie z zaleceniami producenta) lub przechowywać w temperaturze 4 st. C do czasu dostarczenia do pracowni cytologicznej – jednak nie dłużej niż kilka godzin.

Płyn stanowiący próbkę cytologiczną bezpośrednio po pobraniu umieszcza się w opisanym pojemniku docelowym, przeznaczonym do przechowania i transportu próbki.

Pojemnik taki powinien być z nietłukącego tworzywa sztucznego, odporny na zgniecenia, zamykany szczelnie nakrętką z dodatkową uszczelką zapobiegającą wyciekowi materiału. Na dołączonym do próbki skierowaniu na badanie cytologiczne powinna być umieszczona informacja precyzująca miejsce i sposób pobrania materiału, data i godzina pobrania, (jeśli był zastosowany utrwalacz – to sposób utrwalenia, data i godzina utrwalenia).

II.2. MATERIAŁ CYTOLOGICZNY – rozmazy cytologiczne, m. in.:

materiał pochodzący ze szczoteczkiowania, z aspiratów cienkoigłowych, rozmazy bezpośrednie z sutka, rozmazy ginekologiczne, itp.

- Materiał bezpośrednio po pobraniu rozmazać na szkiełku mikroskopowym.
- Natychmiast po wykonaniu rozmazu spryskać szkiełko utrwalczem.
Utrwalacz rozpylić cienką warstwą, a następnie pozostawić szkiełko w pozycji poziomej przez około 2–4 min. do wyschnięcia.
Jako utrwalacz można stosować gotowy utrwalacz w sprayu, np. Fixocyt (Cytotfix).

Nie wolno dopuścić do wysuszenia rozmazu przed zastosowaniem utrwalcza!

- Szkiełka odpowiednio i trwale oznaczyć:
 - szkiełka ze specjalnie matowanym brzegiem – zwykłym, twardym ołówkiem,

- szkiełka bez matowanego brzegu – diamentem lub specjalnym, trwałym markerem.
- Oznakowane szkiełka umieścić w pojemniku transportowym, zabezpieczając je przed stłuczeniem i sklejaniem się powierzchniami rozmazów.
Do czasu przekazania do Pracowni Cytologicznej, zaleca się przechowywać je w lodówce w temp. ok. + 4 st. C.

U w a g a : Awaryjnie - zamiast fixocytu, w charakterze płynu utrwalającego – można zastosować 96% alkohol etylowy bez dodatku eteru.
Należy wtedy trwale opisać szkiełka (tylko i wyłącznie diamentem !)
natychmiast po wykonaniu rozmazów (nie wolno dopuścić do wysuszenia rozmazów) umieścić w pojemniku transportowym wypełnionym 96 % alkoholem etylowym. Należy zwrócić uwagę, aby cała powierzchnia rozmazu na szkiełku mikroskopowym zanurzona była w utrwalaczu, a szkiełka zabezpieczyć tak, aby nie sklejały się powierzchniami rozmazów.

Identyfikacja rozmazów cytologicznych musi być niepodważalna i oczywista dla każdego badania cytologicznego – absolutna zgodność danych zawartych na dołączonym do próbki zleceń z oznaczeniami danej próbki (szkiełka czy pojemnika transportowego).

II.3. MATERIAŁ CYTOLOGICZNY - wymazy z szyjki macicy (metoda konwencjonalna)

Do pobierania wymazów z szyjki macicy należy używać odpowiednich szczoteczek umożliwiających pobieranie materiału zarówno z części pochwowej, strefy transformacji, jak i z kanału szyjki. Przed pobraniem należy przygotować:

- wziernik pochwowy jednorazowego użytku
- naczynie z utrwalaczem, w którym jest 96% alkohol etylowy lub utrwalacz w innej postaci (np. w aerozolu - fixocyt)
- szkiełka podstawowe suche i odtłuszczone z matowanym brzegiem umożliwiającym oznaczenie preparatu ołówkiem
- szczoteczkę do pobierania materiału.

Wymaz może pobrać wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel medyczny - lekarz ginekolog, położna.

Pobranie:

- szyjkę macicy należy uwidocznić za pomocą wziernika
- po wprowadzeniu szczoteczki należy wykonać pełen obrót (360°) zbierając komórki z powierzchni narządu
- pobrany materiał należy delikatnie rozprowadzić na szkiełku podstawowym na 2/3 powierzchni szkiełka
- pobrany materiał należy natychmiast utrwalić (uchroni to materiał przed wyschnięciem).

Badanie cytologiczne można wykonać każdego dnia poza miesiączką, ale nie wcześniej niż 2 dni po ostatnim dniu miesiączki i nie później niż 2 dni przed jej rozpoczęciem - optymalny czas - między 10 a 20 dniem cyklu miesięczkowego.

Przed pobraniem wymazu:

- nie należy stosować leków dopochwowych,
- ograniczyć zabiegi higieniczno- pielęgnacyjne,
- 24 godziny przed pobraniem materiału zrezygnować ze współżycia płciowego.

Materiał do badania powinno się pobierać co najmniej 1 dzień po badaniu ginekologicznym lub USG dopochwowym.

Niekorzystne warunki dla badania cytologicznego:

- widoczny guz lub owrzodzenie podejrzanego o raka
- ciężkie zapalenie
- krwawienie
- po poroku.

Po zabiegach elektro- lub krioterapii badanie cytologiczne należy wykonywać nie wcześniej niż po 2 miesiącach.

Rozmazy mogą być przesłane do Pracowni Cytologicznej w utrwalaczu lub też po utrwaleniu i wyjęciu w stanie suchym w odpowiednich zabezpieczających pudełkach. Każdy rozmaz musi być odpowiednio oznaczony i ponumerowany. Wraz z rozmazem należy dostarczyć właściwie wypełnione skierowanie na badanie.

II.4. MATERIAŁ CYTOLOGICZNY – plwocina

W celu prawidłowego pobrania plwociny na komórki nowotworowe, podstawową sprawą jest właściwe poinformowanie chorego o istocie badania.

Aby otrzymać rzeczywisty wynik badania, chory musi odkrztusić (odkaszleć) treść, a nie odpluwać ślinę, co często można zaobserwować, jeśli chory nie zdaje sobie sprawy i nie jest poinformowany, w jakim celu wykonuje się powyższe badanie – że do postawienia diagnozy potrzebna jest treść odkrztuszona, a nie ślina.

Materiał najlepiej pobrać z rana, kiedy chory ma najlepszy odruch odkrztuśny, po uprzednim wypłukaniu jamy ustnej letnią wodą w celu usunięcia ewentualnych resztek pokarmowych.

Odkaszczanie plwociny może odbywać się przez cały dzień do tego samego pojemnika, o ile istnieją trudności z odkrztuszaniem plwociny przez chorego o jakiejś ustalonej porze.

Plwocina powinna być odkrztuszana w czasie sztucznie wywołanego kaszlu, do pojemnika o szerokiej szyjce i pojemności około 100 ml, zawierającego około 30 ml 50% alkoholu etylowego jako utrwalacza (alkohol o wyższym stężeniu oraz formalina powodują ścięcie plwociny).

Jeżeli u chorego brak zupełnie odruchu odkrztuśnego, co często się zdarza, należy kaszel wywołać sztucznie przez:

- jeżeli osoba badana jest palaczem – wypalenie papierosa (często dym z papierosa wywołuje u takich osób odruch kaszlowy)
- stosowanie inhalacji par podgrzanego roztworu zawierającego 15% soli kuchennej i 20% glikolu propylenowego; po 5 minutowej inhalacji następuje zwykle odruch kaszlowy z odkrztuszeniem plwociny. Inhalację taką można powtarzać kilkakrotnie.

Dodatkowo poza wyżej wspomnianymi metodami wywołania sztucznego odruchu kaszlowego, aby zwiększyć ilość otrzymanej plwociny, niejednokrotnie wskazane jest oklepanie płuca, gdzie stwierdza się zmiany radiologiczne.

Można przeprowadzić natychmiastową ocenę, czy chory prawidłowo odkrztusił i czy uzyskany materiał ma wartość diagnostyczną, ponieważ:

- ślina będzie pływała na powierzchni płynu utrwalającego w postaci białej, pianistej treści, natomiast
- plwocina właściwa w postaci grud, będzie pływała pod powierzchnią płynu utrwalającego.

Jeśli okaże się, że materiał nie jest diagnostyczny, należy go usunąć i badanie ponownie powtórzyć.

Aby znacznie zmniejszyć ilość fałszywie ujemnych wyników, stosuje się metodę

badania minimum trzech próbek płwociny pobieranych w ciągu trzech kolejnych dni. Wszystkie trzy próbki, właściwie opisane, można przesłać do pracowni jednocześnie z jednym skierowaniem.

W celu prawidłowego ustalenia rozpoznania, poza właściwie pobranym materiałem, konieczny jest dokładny opis zmian radiologicznych na zleceniu badania.

UWAGI KOŃCOWE:

Powyższe zasady postępowania przedanalizycznego w zakresie pobierania, zabezpieczania i transportu materiału tkankowego i cytologicznego do diagnostyki patomorfologicznej - dla zleceńodawców zewnętrznych - znajdują się i są aktualizowane na bieżąco - na stronie internetowej Szpitala: www.szpitalino.pl - w zakładce:

„Informacje Dla Pacjentów” - ABC Diagnostyki (ZP).

Do prawidłowo zabezpieczonego i opisanego pojemnika z pobranym materiałem należy dołączyć prawidłowo wypełnione skierowanie na badanie patomorfologiczne.

Dla zleceńodawców zewnętrznych - formularz skierowania na badanie patomorfologiczne - został również udostępniony na stronie internetowej Szpitala:

www.szpitalino.pl - w zakładce:

„Pracownie” - Zakład Patomorfologii - Skierowanie na badanie patomorfologiczne.

Właściwe wypełnienie skierowania należy do lekarza, który przekazuje materiał tkankowy i cytologiczny do badania patomorfologicznego.

Jedno skierowanie może dotyczyć badania patomorfologicznego wielu narządów pod warunkiem, że ich pobranie nastąpiło w trakcie jednej procedury zabiegowej.

Skierowanie musi zawierać konieczne informacje związane ze specyfiką badanego materiału, m.in.:

- badanie tkanek układu szkieletowego wymaga dołączenia aktualnych radiogramów zmiany;
- w diagnostyce chorób płuc niezbędne jest dołączenie opisu badania bronchofiberoskopowego oraz aktualnych badań obrazowych klatki piersiowej;
- w chorobach przewodu pokarmowego konieczne są dane dotyczące badań endoskopowych;
- dla materiałów ginekologicznych wskazanie daty ostatniej miesiączki.

W przypadku niepełnych danych na skierowaniu - ZP mając na uwadze dobro pacjenta przyjmuje materiał, niemniej jednak ma prawo wstrzymać wykonanie badania do czasu uzupełnienia brakujących danych lub wyjaśnienia nieścisłości.

Wszystkie nieprawidłowości muszą być odnotowane w dokumentacji badania z uwzględnieniem daty i godziny wykonania czynności i uzupełnień.

Do czasu uzupełnienia danych na skierowaniu, odpowiedzialność za materiał ponosi zleceńodawca, jak również zleceńodawca ponosi odpowiedzialność za opóźnienie wykonania badania i związane z tym konsekwencje.

Wyniki badań patomorfologicznych

Wynik końcowy badania histopatologicznego autoryzuje lekarz specjalista patomorfolog.

Wynik końcowy badania cytologicznego autoryzuje lekarz specjalista patomorfolog.

Wynik końcowy (ujemny) badania cytologii ginekologicznej autoryzuje diagnosta laboratoryjny – specjalista cytomorfolog medyczny.

Wynik końcowy (dodatni) badania cytologii ginekologicznej – konsultuje i autoryzuje lekarz specjalista patomorfolog.

Wynik badania BAC autoryzuje lekarz specjalista patomorfolog.

Protokół z wykonanej sekcji zwłok autoryzuje lekarz specjalista patomorfolog.

Wydawanie wyników badań patomorfologicznych

Wyniki badań patomorfologicznych wydawane są w sekretariacie Zakładu Patomorfologii w godzinach jego pracy, tj. w godz.: 7.00 – 15.00.

Wyniki wydaje osobiście sekretarka medyczna Zakładu Patomorfologii (pokój nr 6) lub w jej zastępstwie - upoważniony pracownik Zakładu.

Odbioru wyników dokonuje upoważniony pracownik oddziału zlecającego wykonanie badania oraz upoważniony pracownik transportu wewnętrznego odbierający wyniki badań zleczanych przez przychodnię i poradnię specjalistyczne.

Każdorazowo, odbiór wyniku potwierdzany jest odpowiednim wpisem i podpisem pracownika odbierającego wynik - w „Zeszycie odbioru wyników” (data odbioru, oddział/poradnia, nr badania - każdego z wyników, nr protokołu sekcyjnego, czytelny podpis osoby odbierającej). W przypadku badań ambulatoryjnych, z gabinetów prywatnych, wynik takiego badania może odebrać pacjent osobiście (po sprawdzeniu jego tożsamości) lub osoba przez pacjenta upoważniona (okazanie pisemnego upoważnienia oraz sprawdzenie tożsamości osoby upoważnionej).

Fakt odbioru wyniku zostaje potwierdzony przez pacjenta lub upoważnioną przez niego osobę odpowiednim wpisem do „Zeszytu odbioru wyników”.

Zakład Patomorfologii nie udziela telefonicznie żadnych informacji dotyczących treści wyniku badania !

Odpis wyniku badania wydaje się zgodnie z obowiązującymi przepisami, za potwierdzeniem odbioru w „Zeszycie odbioru wyników”, z odpowiednią adnotacją (o d p i s wyniku).

Odpisy wyników badań na żądanie zleceniodawcy, czy pacjenta – wykonywane są odpłatnie.

ZAKŁAD MIKROBIOLOGII LEKARSKIEJ

W ewidencji Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych widnieje pod numerem 1414 jako Zakład Mikrobiologii Lekarskiej.

Kontakt:

Sekretariat 52 35 45 255

Kierownik 52 35 45 257

e-mail: bakteriologia@szpitalino.pl

Określenie celu badań mikrobiologicznych i wskazań do pobierania materiału

Cel pobierania materiałów: diagnostyka mikrobiologiczna, tzn. poszukiwanie czynnika etiologicznego choroby infekcyjnej i jego identyfikacja oraz określenie lekowrażliwości, może więc polegać na izolacji patogenu, jego identyfikacji i oznaczeniu wrażliwości na antybiotyki oraz na oznaczeniu metodami serologicznymi antygenów i przeciwciał, wykryciu materiału genetycznego (DNA, RNA).

Badanie mikrobiologiczne jest badaniem diagnostycznym, pomagającym klinicyście w rozpoznaniu choroby infekcyjnej i ustaleniu prawidłowego procesu leczenia. Jednocześnie badanie to może być wykorzystane do innych celów ogólnych, w różnych aspektach:

ASPEKT KLINICZNY

- Poszukiwanie związku między wykrytym drobnoustrojem, jego właściwościami, a objawami klinicznymi
- Prawidłowy dobór antybiotyków do terapii empirycznej i celowanej
- Analiza przyczyn niepowodzenia antybiotykoterapii

ASPEKT EPIDEMIOLOGICZNY

1. Identyfikacja drobnoustrojów epidemicznych w oparciu o analizę drobnoustrojów wywołujących zakażenie w określonym czasie i środowisku
2. Pomoc w ustaleniu źródeł i dróg szerzenia się zakażeń (rozprzestrzenianie się drobnoustrojów epidemicznych)
3. Monitorowanie rozprzestrzeniania się lekooporności

Personel

W laboratorium zatrudnionych jest 6 diagnostów laboratoryjnych (w tym 2 specjalistów mikrobiologii medycznej, 1 specjalista laboratoryjnej diagnostyki medycznej), 1 technik analityki medycznej, sekretarka. Laboratorium kieruje specjalista mikrobiologii medycznej.

Personel zapewnia profesjonalny kontakt z pacjentem – miły, fachowy.

Praca całego personelu poddawana jest:

- kontrolom wewnętrznym
- sprawdzianowi zewnętrznemu POLMICRO, który organizowany jest przez Centralny Ośrodek Badań Jakości w Diagnostyce Mikrobiologicznej
- w ramach ogólnopolskiego programu EARS – międzynarodowemu sprawdzianowi jakości diagnostyki NEQAS

Wszyscy pracownicy są zaangażowani oraz starają się podnosić swoje umiejętności, aktywnie uczestniczą w dążeniu do poprawy jakości.

Pomieszczenia laboratoryjne

Warunki lokalowe:

- ogólna powierzchnia: 165 m²
- usytuowanie – drugi wolnostojący budynek nr 8 za główną portiernią Szpitala
- ilość pomieszczeń – 13, w tym:
 - pracownie: Mikrobiologiczne, Posiewów płynów dializacyjnych i wody, w których odbywa się pełna diagnostyka odpowiednich materiałów biologicznych.

Wypożyczenie techniczne

Zakład Mikrobiologii Lekarskiej posiada wyposażenie właściwe dla zakresu prowadzonej działalności:

- wyposażenie podstawowe – komora laminarna, ciepłarki, denzytometr, wirówki, mikroskop, aparat do barwienia preparatów, wytrząsarki, łaźnia wodna, lodówki, zamrażarki na minus 20°C i minus 76°C, spektrometr mas, aparaty do genetycznej diagnostyki i zakażeń dróg oddechowych PMR i krwi.
- wyposażenie pomiarowo – badawcze, w tym automatyczny system do hodowli drobnoustrojów z płynów fizjologicznych jałowych, jak i automatyczny aparat do identyfikacji i określania lekowrażliwości patogenów
- wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo i higienę pracy
- wyposażenie telekomunikacyjne i system informatyczny.

Każdy sprzęt poddawany jest konserwacji i nadzorom z częstotnością wynikającą z rodzaju aparatury i wskazań producentów. Przeglądy dokonywane są tylko przez uprawnione do tego jednostki. Każdy sprzęt posiada pełną dokumentację.

Godziny pracy Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej

Od poniedziałku do piątku	7:00 – 17:00
Soboty	7:00 – 14.45
Niedziele i święta	7:00 – 11:00

Zakres badań:

1. Posiewy z materiałów:

- mocz
- płwocina, popłuczyny oskrzelowe
- wymazy z nosa, gardła
- wymazy z ucha, oka
- krew i inne płyny z jam ciała
- ropy, punktaty, rany
- nasienie, wymazy z pochwy kanału, szyjki macicy, w tym w kierunku bakterii atypowych (*Mycoplasma hominis*, *Ureoplasma* sp.)
- wymazy z odbytu, kał
- zeszkrobiny z paznokci, skóry, włosy
- woda, płyny dializacyjne
- badania czystościowe – rąk, powierzchni, powietrza

- badanie skuteczności sterylizacji

W kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych (hodowanych w niespecjalistycznych laboratoriach) grzybów (dermatofitów i pleśniowych) jak i pierwotniaków (*Trichomonas vaginalis*), diagnostyka w kierunku nużeńca – *Demodex folliculorum* .

2. Wykrywanie antygenów testami immunochromatograficznymi:

- *Campylobacter sp.* - w kale
- *Helicobacter pylori* – w kale
- rota, adeno i norowirusów – w kale
- GDH i toksyn A i B *C.difficile* – w kale
- RSV, adeno, grypy, SARS Cov 2 – w wymazach/wydzielinach z dróg oddechowych
- *Streptococcus pneumoniae* i *Legionella pneumophila* w moczu

3. Wykrywanie DNA

- w wymazach z nosogardzieli - *Mycoplasma pneumoniae* i *Bordetella pertussis*
- w materiale z dolnych dróg oddechowych - 19 gat.bakterii w tym 3 atypowych, 10 gatunków wirusów i mechanizmy oporności
- w PMR- 6 gat bakterii, 7 gat wirusów i *Cryptococcus neoformans/gattii*.

4.Badania epidemiologiczne pobierane od pacjentów z nosogardzieli i odbytu w kierunku nosicielstwa MRSA, CPE, VRE, MBL, ESBL

5.Preparaty bezpośrednie oceniane są w kierunku grzybic, stopnia czystości pochwy. Wstępnej oceniemikroskopowej podlegają materiały pochodzące z fizjologicznie jałowych jam ciała i płwociny. Zlecenie badań laboratoryjnych: formularz F-203-001-006 str 18-19.

Wskazania do pobierania materiału do badań

Przy podejmowaniu decyzji o leczeniu antybiotykiem należy rozważyć jaki materiał byłby właściwy do badania mikrobiologicznego. Materiał do badań należy pobrać we wczesnym okresie choroby, przed podaniem antybiotyków lub w niektórych przypadkach po ich odstawieniu (kontrola skuteczności leczenia).

- Pacjent po zapoznaniu się z odpowiednią instrukcją pobiera materiał w sterylne pojemniki na: mocz, kał płwocinę, nasienie, pokarm kobiecy.
- Inny materiał pobiera w przychodni uprawniony do tego personel medyczny zgodnie z instrukcją
- W ZML pobierane są przez personel medyczny zeszkrobiny z paznokci i zmian skórnych w kierunku grzybicy, wymazy z przedsionka nosa, z gardła.

Klinicznie rozpoznana sepsa, jej podejrzenie, IZW

- posiewy krwi pobierać (zgodnie z algorytmem) niezwłocznie, aby nie opóźniać wdrożenia antybiotyku, lub przed podaniem kolejnej dawki leku.
- materiał ten należy pobierać zawsze w stanach septycznych bez względu na źródło: od pacjentów w OIT, z założonym wenflonem, linią centralną lub cewnikiem moczowym, z obrazem SIRS, niedoborem odporności, w pogarszającym się stanie
- kontrolne posiewy krwi pomimo poprawy klinicznej, należy wykonywać w przypadku etiologii *S.aureus* i *Candida sp.* w trzeciej dobie celowanego leczenia
- przy ustaleniu źródła sepsy badać: cewniki żyłne lub inne, wymazy z ran, ropy, mocz. Szczególne znaczenie będą miały badania śródoperacyjne.
- objętość krwi na posiew, a nie czas pobrania ma krytyczny wpływ na uzyskanie dodatniego wyniku, potwierdzającego etiologię zakażenia – u dorosłych optymalna objętość to 2-3

komplety podłóż z niezależnych wkłuć, u dzieci 1-2 posiewy na podłoża pediatriczne, a objętość zależna będzie od masy ciała.

- posiewy krwi u noworodków powinny być pobrane w przypadku: podejrzenia zakażenia, stwierdzenia choriomnionitis u matki, gdy było stwierdzone wskazanie do podania profilaktyki GBS, a nie została ona wdrożona, odejścia wód płodowych >18 h, poródu < 37 tygodnia
- nie jest zalecane rutynowe wykonywanie posiewów usuwanych cewników. Z drugiej strony posiew końcówki cewnika naczyniowego bez równoczesnego posiewu krwi pobranej z żyły nie ma znaczenia diagnostycznego.

Diagnostyka zapaleń płuc:

Materiał z dolnych dróg oddechowych należy pobrać u wszystkich pacjentów z podejrzeniem szpitalnego zakażenia. Znaczenie kliniczne zależy będzie od techniki pobrania:

- płwocinę należy pobrać u pacjenta, który nie otrzymywał antybiotyku i odkrztusza wydzielinę, lub u którego brak odpowiedzi na leczenie. O wartości diagnostycznej przysłanego materiału (oprócz wyglądu makroskopowego) zdecyduje preparat bezpośredni różnicujący płwocinę od śliny (płwocina: komórki nabłonkowe < 10 wpw, leukocyty > 25 wpw, jeden dominujący typ drobnoustroju lub ich brak).
- popłuczyny oskrzelowe i oskrzelowo-pęcherzykowo – materiał umiarkowanie zanieczyszczony florą górnych dróg oddechowych – zalecany u pacjentów zaintubowanych; u dzieci ma ograniczone wskazania. Dopiero **wzrost > 10⁵ CFU/ml** wskazuje na zakażenie.
- płyn opłucnowy – materiał niezanieczyszczony.
- u pacjentów z umiarkowanym i ciężkim zapaleniem płuc zaleca się wykonanie badania wykrywające antygen *Streptococcus pneumoniae* i *Legionella pneumophila* w moczu (u dzieci badanie to nie jest zalecane).
- diagnostykę można rozszerzyć o badania wirusologiczne (wydzielinę z nosogardła w kierunku RSV, grypy), badanie wykrywające DNA *Mycoplasma pneumoniae* w wymazach z nosogardzieli i posiewy kierunku gruźlicy.

Diagnostyka zaostrzonego POCHP:

- posiew płwociny wykonać gdy inne badania wskazują na zakażenie bakteryjne lub pacjent nie reaguje na leczenie antybiotykiem lub jest ryzyko zakażenia (lub stwierdzone wcześniej) *P.aeruginosa*
- w okresach epidemicznych grypy zaleca się wykonanie badania w kierunku grypy u pacjentów, u których obraz kliniczny lub inne badania wskazują na zakażenie wirusowe

Diagnostyka zakażeń układu moczowego:

- u pacjentów bez objawów posiew nie jest zalecany (wyjątek stanowią kobiety w ciąży i pacjenci przed zabiegiem urologicznym)
- optymalną metodą pobierania moczu na posiew u niemowląt i dzieci <2 r.ż. jest cewnikowanie pęcherza moczowego.
- posiewy kontrolne wskazane są tylko przy nawrotach, utrzymujących się objawach, u kobiet w ciąży i u pacjentów z wysokim ryzykiem uszkodzenia nerek.

Diagnostyka zapalenia otrzewnej:

- badania mikrobiologiczne zalecane u pacjentów z ciężkim zakażeniem, niedoborem odporności lub czynnikami ryzyka zakażenia drobnoustrojami wieloopornymi.
- krew pobiera się u osób z obrazem klinicznym sepsy oraz u chorych z niedoborami odporności zgodnie z algorytmem

- materiał śródoperacyjny pobrać zgodnie odpowiednią instrukcją . Płyn pobrany w sposób aseptyczny w ilości optymalnej 10-50 ml do podłoża namnażającego + preparat, lub do jałowego pojemnika, wycinki tkanek do Port F.
- przy wtórnym zapaleniu istotne jest ustalenie źródła zakażenia (układ moczowo-płciowy, układ pokarmowy).

Diagnostyka zakażeń skóry i tkanek miękkich

- wskazaniem do pobrania materiału w zakażeniach rany chirurgicznej jest potrzeba leczenia antybiotykiem, w zakażeniach o ciężkim przebiegu, gdy zachodzi podejrzenie zakażenia drobnoustrojem lekoopornym.
- stopa cukrzycowa – nie należy wykonywać badań bez cech klinicznych zakażenia. W przypadku zakażenia niezwłocznie pobrać materiał jako biopsję lub łyżeczkowanie głębokie tkanki po oczyszczeniu rany.
- przewlekłe zmiany skórne: odleżyny i owrzodzenia: materiał pobierać gdy są wskazania do leczenia antybiotykiem: objawy ogólne zakażenia, celullitis dookoła rany, zakażenie kości i szpiku, zakażenie w obrębie mięśni i powięzi oraz lymphangitis oraz gdy leczenie może być utrudnione przez obecność bakterii w ilości przekraczającej próg krytycznej kolonizacji, określony na $>10^5$ kolonii na 1ml płynu lub 1g tkanki.

Diagnostyka ZOMR

a. Wskazaniem do pobrania PMR są:

- cechy wzmożonego ciśnienia śródczaszkowego: silne bóle głowy o charakterze pulsującym lub rozpierającym, nie reagujące na leki przeciwbólowe i przeciwzapalne,
- nudności i wymioty,
- wysoka temperatura ciała $>39^{\circ}\text{C}$,
- objawy oponowe opisane szerzej poniżej,
- światłowstręt,
- przeczulica

b. PMR pobrany metodą nakłucia lędźwiowego w celu wykonania badania ogólnego, posiewu i preparatu bezpośredniego,

c. równolegle należy pobrać krew na posiew

d. PMR pobierany jest u noworodków z dodatnim posiewem krwi, gdy klinika i badania laboratoryjne wskazują na sepsę i gdy obraz kliniczny pogarsza się mimo stosowanych antybiotyków

Diagnostyka biegunek prawdopodobnie infekcyjnych

a. Wskazania u dorosłych:

- krwiste stolce, temp $>38,5^{\circ}\text{C}$, objawy sepsy,
- odwodnienia,
- trwająca > 5 dni,
- w trakcie epidemii,
- u osób z niedoborami odporności (w kierunku pasożytów),
- w kierunku *C.difficile*: u pacjenta pobierającego antybiotyki,
- u pacjentów u których wystąpiła biegunka > 72 godz od przyjęcia do szpitala lub byli hospitalizowani w ciągu ostatnich 3 miesięcy

b. Wskazania u dzieci:

- jeżeli rozważne jest wdrożenie antybiotykoterapii,
- w celu wykluczenia innych schorzeń,
- w przypadku epidemii

6. Wykonywanie badań przesiewowych

Zaleca się prowadzenie badań przesiewowych przy przyjęciu pacjentów z następujących grup ryzyka

kolonizacji szczepami wieloopornymi MDRO:

- pacjenci przyjęci z innego szpitala lub domu opieki społecznej, a także z sanatorium
- pacjenci, którzy byli hospitalizowani w innych szpitalach w przeciągu ostatnich 6 miesięcy
- wcześniej zakażeni / skolonizowani szczepami wieloopornymi
- leczeni szerokospektralnym antybiotykiem w ciągu ostatnich 6 miesięcy lub co najmniej dwoma antybiotykami w ciągu ostatnich 30 dni.
- hemodializowani w innych środkach

Lista Badań

LP	NAZWA BADANIA I METODA BADANIA	Tryb zlecenia badania	Przybliżony czas oczekiwania	Budżet niepewnościalko wity
1.	Preparat barwiony metodą Grama (np. czystość pochwy, preparat bezpośredni z PMR, w kierunku rzeżączki, aspiratów)	pilny/rutyna	2 godziny	1,1%
2.	Posiew - mocz - posiew ilościowy	rutyna	48 godzin	1,2%
3.	Posiew płwociny, popłuczyn oskrzelowych, mini Bał – posiew ilościowy	rutyna	48 godzin	5%
4.	Posiew końcówki cewnika/drenu – posiew ilościowy	rutyna	48 godzin	1,4%
5.	Posiew - gardło, nos, oko, ... - posiew izolacyjny	rutyna	48 godzin	2%
6.	Posiew - wymaz z odbytu, kał - posiew izolacyjny	rutyna	72 godzin	1,4%
7.	Posiew płynów ustrojowych, ropy, rany w kierunku drobnoustrojów tlenowych - posiew izolacyjny	rutyna	48-72 godzin	1,4%
8.	Posiew - materiały w kierunku drobnoustrojów beztlenowych - posiew izolacyjny	rutyna	48- 72godzin	1,4%
9.	Wymaz z miejsca wkłucia - posiew izolacyjny	rutyna	48 godzin	1,4%
10.	Posiew - płyny ustrojowe w butelce tlenowe z inhibitorem antybiotyków	rutyna	48- 96godzin	2,2%
11.	Posiew - krwi w butelce litycznej beztlenowa	rutyna	7 dni	2,2%
12.	Posiew - płyny ustrojowe w butelce pediatrycznej	rutyna	48godz -7dni	2,2%
13.	Wykrywanie antygenów w PMR metodą lateksową	pilny/rutyna	2 godziny	1 %
14.	Posiew w kierunku nosicielstwa MRSA, ESBL, MBL, KPC, VRE	rutyna	48 godzin	1,4%
15.	Posiew w kierunku nosicielstwa MRSA	rutyna	48 godzin	1,4%
16.	Posiew w kierunku nosicielstwa <i>Staphylococcus aureus</i>	rutyna	48 godzin	1,4%
17.	Posiew w kierunku <i>Streptococcus agalactiae</i> SGB	rutyna	48 godzin	1,4%
18.	Posiew w kierunku <i>Neisseria gonorrhoeae</i> - hodowla	rutyna	72 godziny	1,2%

19.	Posiew płynów dializacyjnych, wody- metoda jakościowa– ilościowa	rutyna rutyna	48 godziny 7 dni	1,4%
20.	Kontrola procesów sterylizacji – sporale.Kontrola procesów sterylizacji – test ampułkowy	rutyna rutyna	7 dni 24 godziny	1% 1%
21.	Mikrobiologiczna kontrola czystości powierzchni - wymazy/odciski	rutyna	48 godzin	2%
22.	Mikrobiologiczna kontrola czystości powietrza - sedymentacja	rutyna	48 godzin	2%
23.	Mikrobiologiczna kontrola czystości rąk - odciski	rutyna	48 godzin	2%
24.	Hodowla w kierunku <i>Trichomonas vaginalis</i>	rutyna	7 dni	1,2%
25.	Badanie w kierunku <i>Demodex folliculorum</i> - preparat	rutyna	2 godziny	1,4%
26.	Posiew w kierunku grzybów drożdżopodobnych i pleśni , Posiew w kierunku dermatofitów	rutyna rutyna	10 dni 4 tygodnie	1,4%
27.	Hodowla w kierunku <i>Helicobacter pylori</i>	rutyna	7 dni	1,4%
28.	Posiew w kierunku <i>Ureoplasma</i> , <i>Mycoplasma</i>	rutyna	48 godzin	1,4%
29.	Wyrywanie antygenów Adeno i Rotawirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny	1,4%
30.	Wyrywanie antygenów Norowirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny	1,4%
30.	Wyrywanie antygenów adeno,astro,rota i Norowirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny	1,4%
31.	Wykrywanie DHG i toksyny A i B C.difficile w kale	pilne/rutyna	2 godziny	1,4%
32.	Wyrywanie antygenów <i>Campylobacter coli</i> i <i>jejuni</i> w kale	pilne/ rutyna	2 godziny	1,4%
33.	Wykrywanie antygenów wirusa RSV w wymazach z nosogardzieli	pilne/rutyna	2 godziny	1,4%
33.	Wykrywanie antygenów wirusa grypy A i B w wymazach z nosogardzieli	pilne/rutyna	2 godziny	1,4%
34.	Wykrywanie antygenów <i>S.pneumoniae</i> w moczu – metoda immunoenzymatyczna	pilny/rutyna	2 godziny	1,4%
35.	Wykrywanie antygenów <i>L.pneumophila</i> w moczu – metoda immunoenzymatyczna	pilny/rutyna	2 godziny	1,4%
36.	Wykrywanie antygenów SARS Cov2, RSV, grypy gr. A i B,	pilny/rutyna	2 godziny	1,4%
37.	Wykrywanie antygenów SARS Cov2, RSV, grypy gr. A i B, Adeno i <i>M.pneumoniae</i>	pilny/rutyna	2 godziny	1,4%
Metoda spektrometrii mas				
38.	Identyfikacja drobnoustroju	rutyna	1 godzina	1,4%
39.	Identyfikacja drobnoustroju bezpośrednio z dodatniego posiewu krwi	pilne	1 godzina	1,4%
Badania molekularne				
40.	Wykrywanie DNA <i>Mycoplasma pneumoniae</i> i <i>Bordatela pertussis</i> w	pilny/rutyna	2 godziny	1,4%

	wymazach z nosogardzieli			
41.	Identyfikacja drobnoustroju metodą multiplex PCR bezpośrednio z materiału z dolnych dróg oddechowych i PMR	pilny	2 godziny	1,4%

Komentarze do badań mikrobiologicznych

Pod tradycyjnym antybiogramem podawane są komentarze do wykrytych w laboratorium mechanizmów oporności, które mają pomóc w doborze odpowiedniego antybiotyku.

Uwagi pojawiające się na wyniku

AmpC(+)	Nie stosować cefalosporyn III generacji w monoterapii, istnieje ryzyko niepowodzenia terapeutycznego
ESBL(+) ang. extended – spectrum β - lactamase	Według aktualnych standardów EUCAST wykrycie wytwarzania ESBL nie wyklucza zastosowania cefalosporyn III i IV generacji oraz aztreonamu w przypadku stwierdzenia na nie wrażliwości
MBL Ang. metallo -β - lactamase	Metallo - β- laktamaza. Oporność na karbapenemy niefermentujących pałeczek G(-)
NDM Ang. New Delhi metallo -β - lactamase	Oporność na karbapenemy w mechanizmie NDM
KPC Ang. Klebsiella pneumonia carbapenemase	Oporność na karbapenemy w mechanizmie KPC
CPE Ang. Carbapenemase Producing Enterobacterales	Pałeczki jelitowe wytwarzające karbapenemazy
BLNAR Ang. β - lactamase – negative, ampicillinresistant	Szczep Haemophilus influenzae oporny na ampicylinę, β - laktamazo – ujemny. Klinicznie oporny na: Amoksylicynę z kwasem klawulanowym Ampicylinę z sulbaktamem Cefaklor, cefprozil, cefuroksym, ceftamet
PP	Wrażliwość na antybiotyki betalaktamowe można przewidywać na podstawie wrażliwości na penicylinę. Paciorkowce nie wytwarzają betalaktamaz. Dodatek inhibitora nie wpływa na efekt kliniczny.

HLGR (-)	Enterococcus sp. są naturalnie oporne na niskie stężenie aminoglikozydów, cefalosporyny i klinamycynę. Wobec badanego szczepu należy oczekiwać synergizmu aminoglikozydów (z wyjątkiem streptomycyny) z penicylinami i glikopeptydami, jeśli izolat ten jest wrażliwy na te leki
HLGR (+) Ang. high – level Gentamicinresistance	Enterococcus sp. są naturalnie oporne na niskie stężenie aminoglikozydów, cefalosporyny i klinamycynę. HLGR oznacza oporność wysokiego stopnia na wszystkie aminoglikozydy z wyjątkiem streptomycyny oraz utratę synergizmu z penicylinami oraz glikopeptydami
VRE Ang. Vancomycin resistant enterococci	Enterococcus sp. oporny na wankomycynę

Ge	Oporność na gentamycynę jest reprezentatywna dla wszystkich amino glikozydów (dotyczy gronkowców)
MRCNS ang. Methicillin – resists Coagulase – negative estaphylococci	Oporny na metycylinę Staphylococcus spp. Koagulazo – ujemny. Klinicznie oporny na wszystkie antybiotyki β-laktamowe tj. penicyliny, penicyliny skojarzone z inhibitorami β-laktamaz, cefalosporyny i karbapenemy.
MSCNS Ang. methicillin – susceptible Coagulase – naegativestaphylococci	Wrażliwy na metycylinę Staphylococcus spp. Koagulazo – ujemny tzn. wrażliwy na kloksacylinę, penicyliny z inhibitorami β-laktamaz, cefalosporyny i karbapenemy.
MRSA Ang. methicillin – resistant S. aureus	Metycylino – oporny Staphylococcus aureus. Klinicznie oporny na wszystkie antybiotyki β-laktamowe tj. penicyliny, penicyliny skojarzone z inhibitorami β-laktamaz, cefalosporyny i karbapenemy.

MSSA Ang. methicillin-susceptible S. aureus	Metycylino – wrażliwy Staphylococcus aureus tzn. wrażliwy na kloksacylinę, penicyliny z inhibitorami β -laktamaz, cefalosporyny i karbapenemy.
VISA Ang. vancomycin-intermediate S. aureus	Staphylococcus aureus średniowrażliwy na wankomycynę
VRSA Asng. Vancomycin – resistant S. aureus	Staphylococcus aureus oporny na wankomycynę.

MLS _B (+) Ang. resistance to macrolide, Lincosamide and streptogramin B	MLS _B (I) wykryto mechanizm MLSB indukcyjny MLS _B (K) wykryto mechanizm MLSB konstruktywny – szczep oporny na makrolidy, linkozamidy i streptograminy B.
E	Wrażliwość na erytromycynę jest reprezentatywna dla wszystkich makrolidów
Eo	Oporność na erytromycynę = oporności na 14 i 15 węglowe makrolidy.

Wymazy	Mikrobiota mieszana. Wysokie ryzyko kontaminacji. Wskazana kontrola –materiał należy pobrać z pogranicza zdrowej i chorej tkanki.
Mocze	Prosimy o ponowne przesłanie materiału przestrzegając zasad pobierania i transportu – wyhodowano (np3) drobnoustroje.
Rurki, dreny	Drobnoustroje hodowane z rurki/drenu określają tylko jej kolonizację. Na podstawie tego badania nie można jednoznacznie wskazać czynnika etiologicznego zakażenia.
Zakażenia inwazyjne	1. W zakażeniach inwazyjnych zalecane jest stosowanie wysokich dawek antybiotyków 2. Prawdopodobne zanieczyszczenie. Drobnoustrój, który stanowi fizjologiczną mikrobiotę skóry, można uznać za wiarygodny czynnik zakażenia, jeżeli został wyhodowany z dwóch niezależnych wkłuć. <i>(dotyczy posiewów krwi z wyhodowanym jednym lub dwoma drobnoustrojami skórnymi)</i>. Wynik jest wiarygodny, jeżeli krew pobrana została z trzech niezależnychwkłuć (min z dwóch), do trzech kompletów podłóż. <i>(uwaga dotyczy zbyt małej ilości pobranego materiału)</i> 3. Po trzech dobach celowanego leczenia wskazany jest kontrolny posiewkrwi. <i>(dotyczy bakteriemii gronkowcowych, kandydemii i ZOMR u noworodków)</i> 4. Szczep wytwarza karbapenemazę. Przy braku poprawy stanu klinicznego, po trzech dobach celowanego leczenia należy powtórzyć posiew krwi. 5. Szczep ESBL –dodatni. Przy braku poprawy stanu klinicznego, po trzech dobach celowanego leczenia należy powtórzyć posiew krwi. 6. W zakażeniach inwazyjnych nie stosować cefalosporyn, istnieje ryzyko niepowodzenia terapeutycznego <i>(dotyczy producentów AmpC)</i> 7. Zastosowanie wankomycyny przy MIC =2 wiąże się z ryzykiem niepowodzenia terapeutycznego. Przy braku poprawy stanu klinicznego, po trzech dobach celowanego leczenia należy powtórzyć posiew krwi <i>(dotyczy S.aureus)</i>. 8. Izolacja drobnoustrojów należących do mikrobioty fizjologicznej skóry w pojedynczych posiewach krwi najczęściej jest wynikiem zanieczyszczenia* próbki, do którego dochodzi podczas pobierania materiału (A guide to utilization of the microbiology laboratory for diagnosis of infectious diseases; IDSA 2024) W przypadku wskazań klinicznychdo wykonania oznaczenia antybiotyko-wrażliwości, prosimy o kontakt z laboratorium *Status badania może ulec zmianie w zależności od wyników pozostałych posiewów krwi.
Pełne informacje dostępne są na stronie: https://kordl.nil.gov.pl	

Wyjaśnienie nowych skrótów

CFUang Colony Forming Unit	W posiewach ilościowych przy skrócie CFU/ml – jednostka tworząca kolonie/ml – podaje się ilość wyhodowanych kolonii w 1 ml materiału.
S I R	S-wrażliwy przy standardowym dawkowaniu leku, I-wrażliwy przy zwiększonej ekspozycji na lek, R-oporny
MIC – minimum inhibitory concentration	MIC – minimalne stężenie hamujące wzrost bakterii

Interpretacja ilości wyhodowanych drobnoustrojów podawanych na wyniku.

- Kryteria oceny półilościowej posiewów

Ilość kolonii na płycie	Ocena opisowa (wymazy, płyny)	Interpretacja ilościowa (wymazy z określonej powierzchni rany)
0	Drobnoustrojów nie wyhodowano	Drobnoustrojów nie wyhodowano
Drobnoustrój izolowany z hodowli bulionowej *		
1-5	Kolonie pojedyncze	10^2 CFU/g*
6 – 10	Kolonie nieliczne	
11 – 20	Kolonie dość liczne	10^3 CFU/g*
21-100	Kolonie liczne	
>100 policzalne	Kolonie bardzo liczne	10^4 CFU/g*
Niepoliczalne	Wzrost zlewny	10^5 CFU/g Ilość znamienna

*w posiewach z ran za patogeny bez względu na ilość wyhodowanych kolonii uważać:

Streptococcus pyogenes, *Pseudomonas aeruginosa* i *Staphylococcus aureus*.

- Ocena ilościowa – miano (CFU/ml) = liczba kolonii na płycie x 100 (współczynnik rozcieńczenia)

Liczba kolonii na płycie	Miano kolonii w moczu (CFU/ml)	Miano kolonii w ranach (CFU/g)
<10	$<10^2$	10^2 CFU/g*
10-100	$10^3 - 10^4$	10^3 CFU/g*
100-1000	$10^4 - 10^5$	10^4 CFU/g*
>1000	$>10^5$	10^5 CFU/g Ilość znamienna

*w posiewach z ran za patogeny bez względu na ilość wyhodowanych kolonii uważać:

Streptococcus pyogenes, *Pseudomonas aeruginosa* i *Staphylococcus aureus*

Metoda ilościowa – posiew kalibrowaną eżą dotyczy:

1. Interpretacja posiewu moczu pobranego metodą środkowego strumienia

- 1) $<10^2$ CFU/ml – posiew ujemny
- 2) $>10^3$ CFU/ml – zakażenie w przypadku współistnienia objawów zapalenia pęcherza
- 3) $>10^4$ CFU/ml – zakażenie w przypadku objawów odmiedniczkowego zapalenia nerek

Izolacja dwóch lub więcej gatunków zwykle jest wynikiem zanieczyszczenia, z wyjątkiem pacjentów z cewnikiem w pęcherzu moczowym lub powikłanym, długo trwającym zakażeniem układu moczowego.

2. Wydzieliny z dróg oddechowych (ilość znamienna $> 10^5$)

- Posiew materiału w kierunku grzybic

Badanie w kierunku grzybic		Nieznamienna patognomonicznie	Znamienna, gdy powtórzono badania hodowlane i serologiczne	Znamienna patognomonicznie
Plwocina		Drożdżaki $\leq 10^3$ /ml Aspergillus sp	$10^4 - 10^5$ /ml	$\geq 10^6$ /ml $2 \times 10^1 - 1 \times 10^2$
Mocz	Środkowy strumień	$< 10^3$ /ml ^{1,2}	$10^4 - 10^5$ ml ^{1,2}	$\geq 10^6$ / ml
	Nakłucie pęcherza	0	1	$\geq 1^3$
Kał		10^3 /g	$10^4 - 10^5$ /g	$\geq 10^6$ /g
Krew ⁴		0	< 10	≥ 10
PMR		0	1	≥ 1
Punktaty		0	1	≥ 1

Legenda:

1-badanie w kierunku vaginitis (balanitis)

2-małe liczby są znamienne dla posocznicy

3-mocz pobrany przez punkcję pęcherza nie powinien zawierać grzybów

4-przy padaniu krwi należy pamiętać, że pacjenci z cewnikami dożylnymi często mają fungemię przejściową

Grzyby pleśniowe

Ilość kolonii na płycie	Ocena opisowa wzrostu
1 -3	pojedynczy
4 - 8	nieliczny
9 – 15	liczny
16 – 30	zlewny

Grzyby drożdżopodobne

Ilość kolonii na płycie	Ocena opisowa wzrostu
1 -10	pojedynczy
11-20	nieliczny
21-50	liczny
51-100	zlewny

Posiew cewników metodą wg Maki

- Metoda ilościowa – zakażenie $> 10^3$ kolonii
- Metoda półilościowa – zakażenie ≥ 15 kolonii

Ogólne zasady postępowania przy pobieraniu materiału i transporcie

1. Czas pobierania

- Próbkę pobierać przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- Jeżeli przeprowadzamy badanie kontrolne po leczeniu, należy je wykonać co najmniej po trzech dniach od zakończenia podawania chemioterapeutyku
- W razie konieczności przeprowadzenia badania bakteriologicznego u pacjentów, którzy już wcześniej – ze względów życiowych – otrzymali chemioterapeutyk, należy na skierowaniu napisać jaki lek chory pobiera i jak długo go stosuje.

2. Przygotowanie pola zabiegu

- Skórę w miejscu wkłucia przy pobieraniu krwi, PMR i płynów z jam ciała należy starannie odkazić preparatem do dezynfekcji skóry przecierając miejsce wkłucia
- W innych przypadkach należy oczyścić miejsce pobrania materiału jałowym wacikiem zwilżonym jałowym roztworem soli fizjologicznej, usunąć strupy, martwe tkanki.

3. Objętość próbki

- Przy płynach (krew, mocz, żółć, PMR, ropa i inne) pobrać odpowiednio około 2-10 ml.
- Liczba drobnoustrojów na wacikach w przypadku pobierania wymazów jest niska. Zatem wymazy należy pobierać tylko wtedy, kiedy nie da się uzyskać nawet niewielkiej objętości materiału (wydzieliny)

4. Sposoby pobierania

- Materiał pobierać tylko z miejsc zmienionych chorobowo, z pogranicza zdrowej i chorej tkanki.
- Pobrany wg odpowiedniej procedury do stosownego naczynia
- Materiałami w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych są: jałowo pobrana ropa, płyny lub tkanki, umieszczone w jałowym pojemniku (port-F) Wymazy pobierać należy na podłoże transportowe i na suchą wymazówkę lekko zwilżoną solą fizjologiczną.
- Pierwszą porcję ropy należy zawsze odrzucić
- Materiał powinien być pobrany tylko przez wyszkolone osoby, zgodnie z odpowiednią procedurą
- Jeśli materiał pobiera sam chory (plwocina, moczu, kał), należy dostarczyć jemu jasno sformułowaną instrukcję.

5. Transport

Materiał biologiczny pobierany do badań mikrobiologicznych powinien być zawsze:

- zaopatrzony w skierowanie lekarskie starannie wypełnione
- zabezpieczony przed wylaniem się (starannie zamknięte naczynia i postawione w pozycji pionowej)
- naczynie z materiałem musi być na zewnątrz wolne od zanieczyszczeń biologicznych, dokładnie opisane (imię, nazwisko, data urodzenia, rodzaj materiału)
- powinna być zabezpieczona odpowiednia temperatura dla materiału i czas transportu j.w.:
- pojemnik powinien być wyraźnie opisany – „materiał zakaźny”, systematycznie myty i dezynfekowany
- zleceniodawcy, którym zapewniamy transport materiału do ZML muszą zadbać o odpowiednie warunki przechowywania materiału do przyjazdu kierowcy
- materiały przeznaczone do ZML nie powinny być wymieszane z innymi badaniami (podane kierowcy oddzielnie)
- zleceniodawca zobowiązany jest poinformować pacjenta o warunkach transportu danego materiału, jeśli ten przywozi materiał do ZML własnym transportem.

6. Pozostałe środki ostrożności

- wszystkie próbki, przede wszystkim krew, należy traktować tak, jak gdyby pochodziły od pacjentów potencjalnie zakażonych
- jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że przy otwieraniu próbek powstanie zakaźny aerozol, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności
- należy unikać dotykania próbek przesyłanych do góry dnem, nieszczelnych pojemników, zabrudzonych skierowań i formularzy

Materiał	Naczynie	Ilość materiału	Warunki przechowywania	
			Temperatura	Max czas w godzinach
Aspiraty z ran, ropni i gdy materiału jest niewiele	PORT-F (fiolki z białym żelem) - wstrzyknąć po odkażeniu korka	1 – 2 ml	Pokojowa	24
Aspiraty z ran, ropni	Strzykawka zabezpieczona korkiem gumowym	1 – 10 cm	Pokojowa	2
Aspiraty z jam ciała	Jałowe naczynie	10 – 20 cm	Pokojowa	2
Wycinki tkanek	PORT-F (fiolki z białym żelem) - włożyć w żel i szybko, szczelnie zamknąć	1g	Pokojowa	24

Rany bez możliwości zaaspirowania	Podłoże transportowe z galaretką + wymazówka sucha	Dokładnie nasączone	Pokojowa	24
Aspiraty klarowne z fizjologicznie jałowych miejsc.	Podłoża namnażające dla beztlenowców. Jałowe naczynie	8 – 10 ml	Pokojowa	24
Płyn mózgowo rdzeniowy	Jałowe naczynie. Namnażające podłoże pediatryczne (płyn klarowny, po godzinach pracy ZML) + preparat	3-4 ml 0,5-4 ml	37°C Pokojowa	Do 0,5 24

Krew i inne płyny z miejsc fizjologicznie jałowych	Butelki pediatryczne	1-3 ml	4°C	24
	Butelki dla dorosłych	8-10 ml		24
Kał: Stały	Jałowe kałówki	Wielkość orzecha laskowego	Pokojowa 4°C	4 24
Płynny		1 – 2 ml		
Wymazy z odbytu	Wymazówka transportowa	Głęboki wymaz	Pokojowa	24
Plwocina mini BAL	Jałowe naczynie	2 – 5 ml	4°C	24
Popłuczyny z nosogardła lub oskrzeli w kierunku RSV	Jałowe naczynie	0,5 ml	4°C	24
Materiał z nabłonka nosogardła w kierunku RSV, grypy	Sucha wymazówka wiskozowa	Dokładnie nasączona ,	4 °C	8
Wymazy z nosa, gardła, ucha, oka	Wymazówka transportowa	Dokładnie nasączona	Pokojowa	24
Mocz	Jałowe naczynie	5 ml	4°C	24
	Uromedium	Podłoża opłukane i mocz dokładnie usunięty	37°C	24
Końcówki cewników	Jałowe naczynie	5 cm cewnika + kilka kropel NaCl	4°C	24
Wymaz w kierunku Trichomonas vaginalis	Jałowa wymazówka w podłożu do hodowli <i>T. vaginalis</i>	Dokładnie nasączona	37°C	24
Materiał w kierunku Neisseria gonorrhoeae	Aspirat, wymaz z cewki moczowej, wymaz z pochwy, płyn stawowy, wymaz z gardła	Po wcześniejszej konsultacji z ZML		
Materiał w kierunku Mycoplasma hominis i Ureoplasma sp	Mężczyźni – wymaz z cewki moczowej	Wymazy wyciśnięte w roztworze Mycoplasma R1 pobrane z Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej		
	Kobiety – wymaz z pochwy, kanału szyjki macicy, wymaz z cewki moczowej			

Materiał w kierunku *Mycoplasma hominis* i *Ureoplasma sp*

Materiał / Temperatura	+18°C/ + 25 °C	+2°C/ + 8 °C
Sperma, mocz	2 godziny	-----
Wymaz wyciśnięty w roztworze MYCOPLSMA R1	20 godzin	72 godziny

Pobieranie materiału z dolnych dróg oddechowych

Przy pobieraniu materiałów z dolnych dróg oddechowych należy przede wszystkim ograniczyć możliwość zanieczyszczenia pochodzącego z wydzieliny jamy ustnej i gardła – wymazy z gardła i nosogardzieli nie nadają się do diagnostyki zapalenia płuc.

1. Plwocina

- Celowe jest badanie plwociny u tych chorych z zapaleniem płuc, którzy wydają ją w ilości wystarczającej do sporządzenia preparatu bezpośredniego i założenia hodowli.
- Pobrać materiał rano, przed rozpoczęciem leczenia, pod nadzorem personelu.
- Przed wykrztuszeniem przepłukać jamę ustną przegotowaną wodą, wyjąć protezę zębową
- Wydzielinę wykrztusić do jałowego naczynia.
- Naczynie natychmiast zamknąć, nie dotykając jego brzegu i wewnętrznej powierzchni zakrętki.
- Naczynie właściwie opisać i bezzwłocznie przesłać do laboratorium. Jeśli jest to niemożliwe można przetrzymać plwocinę w lodówce.
- U chorych, którzy odkrztuszają niewiele plwociny, można pobudzić jej wydzielanie poprzez fizjoterapię klatki piersiowej, drenaż ułożeniowy, nawadnianie, środki mukolityczne lub inhalacje. Możliwa też jest aspiracja plwociny drogą nosowo – tchawiczą przy użyciu cewnika.
- Do diagnostyki zapalenia płuc wystarczy jedna próbka plwociny, ale przy podejrzeniu gruźlicy należy ją pobierać 3 – 5 dni, w przypadku grzybicy narządowej wskazane jest pobranie plwociny kilka razy.
- Przy podejrzeniu zapalenia płuc obok plwociny, bardzo dobrym i zalecanym materiałem jest posiew z krwi.

2. Płyn opłucnowy

Jama opłucnowa jest fizjologicznie jałowa. Płyn opłucnowy w trakcie zapalenia opłucnej zawiera drobnoustroje.

- Materiał pobiera się za pomocą punkcji, po ustaleniu poziomu płynu.
- Ze względu na możliwy udział beztlenowców punktów powinien być natychmiast bezpośrednio w strzykawce przysłany do laboratorium, przy czym należy całkowicie usunąć z niej powietrze i szczelnie zamknąć.
- Można pobrać płyn na podłoża tlenowe i beztlenowe do posiewu krwi.

3. Materiał z bronchoskopii

- Wartość diagnostyczna wysoka – niewielki stopień zanieczyszczenia drobnoustrojami z jamy

ustnej i gardła.

- Wydzielinę oskrzelową pobiera się drogą aspiracji przez kanał bronchoskopu, albo za pomocą sondy ze szczoteczką – wg procedur medycznych.
- Tylko przy braku wystarczającej ilości wydzieliny oskrzelowej, można przepłukać oskrzela i pobrać popłuczyny – do płukania nie należy używać fizjologicznego NaCl, ponieważ hamuje ona wzrost niektórych drobnoustrojów, np. *Proteus sp.*
- Najlepsze wyniki osiąga się stosując cewnik ze szczoteczką umożliwiającą pobranie próbki bez ryzyka kontaminacji w trakcie przesuwania bronchoskopu przez górne drogi oddechowe.
- Szczoteczkę natychmiast umieścić w bulionie pobranym z Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej.

4. Mocz

Badanie moczu w kierunku wykrywania antygeny *Streptococcus pneumoniae* i *Legionella pneumophila* upacjentów z podejrzeniem zapalenia płuc. Należy pobrać próbkę moczu w ilości 3 ml do jałowego pojemnika. Przechowywać w temperaturze pokojowej (15-30°C) i dostarczyć do laboratorium jak najszybciej, maksymalnie do 20 godzin od pobrania.

5. Materiał w kierunku wirusa RSV Respiratory Syncytial Virus i grypy

- Oznaczenie powinno być przeprowadzone zaraz po pobraniu materiału. Jeśli nie jest to możliwe, należy badanie dostarczyć do ZML w temperaturze 4°C w ciągu 24 godzin.
- Wymazy z nosogardzieli należy pobrać przy użyciu standardowych metod. Do pobrania wymazów używać wymazówek wiskozowych. Nie stosować medium transportowego zawierającego agar.
- Próbkę aspiratów z nosa lub oskrzeli o objętości ok. 50 ml należy zawiesić w 2 ml soli fizjologicznej.
- W kierunku grypy pobrać materiał w postaci głębokiego wymazu z nosa/nosogardzieli.

Pobieranie materiału z górnych dróg oddechowych

Materiał powinien być pobierany na podłoża transportowe. Jeśli na powierzchni śluzówek chorego są błony rzekome, to należy je usunąć, a sam wymaz pobrać z niżej leżącej zmiany.

1. Wymaz z gardła

- Unieruchomić język szpatułką.
- Pobrać materiał ze zmienionych zapalnie lub pokrytych wydzieliną okolic tylnej ściany gardła podniebienia lub migdałków, mocno naciskając wacik lub wykonując nim ruch obrotowy.
- Z krypt migdałkowych pobrać próbkę starając się ostrożnie wkręcić koniec wacika.
- Starać się nie dotykać zdrowo wyglądających śluzówek śliny.
- Wacik natychmiast umieścić w podłożu transportowym i przesłać do laboratorium.

2. Wymaz z nosogardzieli

W przypadku podejrzenia zakażenia wywołanego przez meningokoki i *Haemophilus influenzae*, wykonuje się wg procedury medycznej wymazy przez nos lub przez jamę ustną na podłoża transportowe.

3. Wymaz z nosa

- Materiał pobiera się pod kontrolą wzroku we wzierniku nosowym z okolic zmienionych zapalnie lub pokrytych wydzieliną

- Przy podejrzeniu ozeny struny zebrać za pomocą pensety lub zwilżonego wacika
- Poszukiwanie nosicielstwa *S. aureus* polega na pobieraniu wymazu z przedsionka nosa
- Odpowiednim materiałem przy zapaleniu zatok obocznych nosa jest wyłącznie wydzielina z zatoki, pobrana drogą punkcji zatok i aspiracji za pomocą igły – popłuczyny z zatok są często zanieczyszczone florą nosa i przez to mało wartościowe.

4. Wymaz z krtani

Wymaz pobrany pod kontrolą wzroku, przy pomocy lusterka krtaniowego na podłoże transportowe

Pobieranie materiału z ucha

Otitis media:

- jeśli przy ostrym zapaleniu ucha środkowego poprzez ubytek w błonie bębenkowej wydostaje się wydzielina, to należy ją pobrać przy pomocy wacika i przesłać w podłożu transportowym.
- przedtem należy zdezynfekować przewód słuchowy, a przy pobieraniu unikać dotknięcia ściany przewodu.
- przy braku wydzieliny należy pod kontrolą wzroku pobrać materiał z ujścia trąbki Eustachiusza w nosogardzieli.
- ropę w przewlekłym zapaleniu ucha środkowego, jak również materiał śródoperacyjny należy pobrać za pomocą strzykawki i cienkiego cewnika lub – w ostateczności – za pomocą wacika i przesłać w podłożu transportowym.

Otitis externa:

- pobrać wymaz z miejsc pokrytych strupem lub wydzieliną. W przypadku „suchego” zapalenia wacik należy uprzednio zwilżyć solą fizjologiczną.
- unikać kontaktu ze skórą przewodu słuchowego.
- przy podejrzeniu zakażenia grzybowego dobrze jest pobrać łuski skórne z przewodu za pomocą jałowej szpatułki.
- nie przeprowadza się badań w kierunku beztlenowców.

Pobieranie materiału z zakażeń oczu.

- Pobranie do badania mikrobiologicznego z rejonu gałki ocznej należy dokonać przed zastosowaniem miejscowego znieczulenia, gdyż środki znieczulające mogą zawierać dodatki przeciwdrobnoustrojowe
- Należy pamiętać, aby materiału do badań bakteriologicznych nie pobierać z oka w ciągu 4 godzin po przepłukaniu czy zakraplaniu go lekami dezynfekcyjnymi lub chemioterapeutykami
- Materiał pobrać na podłoże transportowe i w ciągu 24 godzin dostarczyć do ZML
- W przypadku braku wydzieliny można pobrać materiał ze spojówek przez umieszczenie w worku spojówkowym jałowych jedwabnych nici, które po nasyceniu wkłada się do jałowych probówek i natychmiast wysyła się do laboratorium
- W przypadku zeszkobin z rogówki pobrany materiał posiewać przy pacjencie na świeże podłoża dostarczone przez ZML

Pobieranie materiału z dróg moczowych

Zasady ogólne:

- mocz w prawidłowych warunkach jest jałowy. Źródłami kontaminacji są przede wszystkim bakterie z okolic ujścia cewki moczowej, napletka, pochwy i sromu, jak również z rąk i ubrania. Przy zastosowaniu odpowiednich metod można przy pobieraniu ograniczyć te źródła zanieczyszczeń
- do badania należy przeznaczyć mocz poranny, gdyż wówczas liczby drobnoustrojów są

- najwyższe. Jeśli to niemożliwe, mocz powinien pozostawać jak najdłużej w pęcherzu
- pod żadnym pozorem nie wolno do badania mikrobiologicznego przeznaczyć moczu oddanego do kaczki czy nocnika
 - do badania nadaje się mocz pobrany ze środkowego strumienia, za pomocą cewnika lub nakłucia nadłonowego pęcherza moczowego
 - do badania mikrobiologicznego potrzeba co najmniej 3 ml moczu, pobranego do jałowej probówki.
 - mocz ze środkowego strumienia – metoda z wyboru.

Pobranie moczu u mężczyzny:

- umyć ręce wodą z mydłem i wysuszyć jednorazowym ręcznikiem
- całkowicie ściągnąć napletek i umyć żołądź prącia
- początkowy strumień oddać do ustępu, a następnie nie przerywając strumienia pobrać około 5 ml moczu bezpośrednio do pojemnika na mocz, nie dotykając jego brzegów i wewnętrznej powierzchni
- pojemnik natychmiast zamknąć, nie dotykając jego brzegów i wewnętrznej strony nakrętki
- naczynie opisać i przed przysłaniem do laboratorium przechowywać w lodówce

Pobranie moczu u kobiety:

- ręce umyć wodą z mydłem, wysuszyć jednorazowym ręcznikiem
- umyć dokładnie krocze (można skorzystać z prysznica)
- początkowy strumień moczu oddać do ustępu, następnie nie przerywając strumienia pobrać około 5 ml do jałowego naczynia
- natychmiast je zamknąć nie dotykając jego brzegów i wewnętrznej powierzchni zakrętki
- naczynie opisać i przechowywać w lodówce do czasu transportu

Mocz pobierany cewnikiem:

- tylko gdy nie można prawidłowo pobrać moczu ze środkowego strumienia ani wykonać nakłucia pęcherza
- cewniki moczowe nie powinny być badane bakteriologicznie. Badanie musi obejmować mocz z cewnika świeżo założonego i po wymianie, która następuje co dwa tygodnie.

Cewnikowanie

- Z zasady powinno się używać jednorazowego cewnika. Chory powinien wypić wystarczającą ilość płynu. Po odpowiednim ułożeniu chorego starannie myje się okolice krocza i narządy moczowo-płciowe mydłem i jałową wodą, a następnie wprowadza cewnik. Pierwszą porcję moczu odrzuca się, a następną zbiera się do jałowego naczynia i przysyła do badania.
- Mocz na posiew można pobrać wg odpowiednich procedur podczas płukania pęcherza, cystoskopii i cewnikowania moczowodów, cystostomii.

Mocz z nakłucia pęcherza

- Nakłucie nadłonowe jest sposobem preferowanym u dzieci i chorych z nawracającymi, niejasnymi bakteriologicznie zakażeniami, a także u takich pacjentów, u których z różnych względów nie możliwe jest prawidłowe pobranie moczu ze środkowego strumienia.
- Jeżeli nie możliwe jest przechowywanie moczu w niskiej temperaturze, należy zastosować metodę zanurzeniową stosując Uromedium.

Sposób pobrania:

- odkręcić nakrętkę z podłożem
- nakrętkę, nie dotykając podłoża położyć do góry na czystej powierzchni
- nie dotykając brzegu pojemnika oddać mocz do pojemnika zgodnie z zasadami pobierania moczu na posiew
- zanurzyć w nim płytkę z podłożami tak, aby cała jej powierzchnia była obmyta moczem
- wylać całą(!) zawartość pojemnika i dokładnie zakręcić pojemnik

Uromedium stanowi bezpieczny system transportu moczu w temperaturze pokojowej

Pobieranie materiału z dróg rodnych

1. Materiał

- Kobiety: wymaz z pochwy lub szyjki macicy
- Mężczyźni: wymaz z cewki moczowej, nasienie i wydzielina gruczołu krokowego

2. Zasady ogólne

- Oddziały i poradnie przyszpitalne:
 - Materiał pobierany z szyjki macicy i/lub cewki moczowej w kierunku GC, TV, posiewany jest bezpośrednio przy pacjentce na odpowiednie podłoża. W związku z tym konieczny jest kontakt z Zakładem Mikrobiologii Lekarskiej (wew. 251)
- Inne przychodnie – materiał w kierunku GC pobrać na podłoże transportowe
 - Materiał w kierunku drożdżaków należy pobrać na zwilżoną w soli fizjologicznej wymazówkę bez podłoża transportowego
- Równoległe z pobraniem materiału na posiew, należy wykonać preparat na szkiełku podstawowym w celu dokonania oceny czystości pochwy
- Postępowanie takie dotyczy pacjentek ze skierowaniem od ginekologów jak i od dermatologów

3. Postępowanie

Aby zmniejszyć możliwość zanieczyszczenia materiału florą fizjologiczną należy przestrzegać poniższych zasad:

U mężczyzn

- Przy pobieraniu wydzieliny z cewki moczowej lub stercza ujście cewki moczowej należy oczyścić za pomocą zwilżonego solą wacika i wysuszyć drugim, suchym wacikiem.
- Cewkę moczową wycisnąć ku przodowi, wydzielinę pobrać za pomocą jałowego wacika. Jeśli można uzyskać dość dużo wydzieliny, to pierwszą jej porcję powinno się odrzucić.
- Jeśli nie da się uzyskać wydzieliny, należy wprowadzić do cewki cienki, elastyczny wacik na drucie na głębokość około 2 cm i pobrać próbkę przekręcając wacik.
- Wacik z wydzieliną umieścić w podłożu transportowym.
- Próbkę jak najszybciej przesłać do laboratorium.
- Pacjentom ambulatoryjnym materiał pobiera urolog lub dermatolog w odpowiednich przychodniach.

U kobiet

- W celu pobrania wydzieliny z cewki moczowej po rozchyleniu warg sromowych dwoma zwilżonymi wacikami oczyścić ujście cewki i wysuszyć następnym wacikiem.
- Cewkę ostrożnie wycisnąć od strony pochwy i pobrać wydzielinę za pomocą jałowego wacika. W przypadku obfitej wydzieliny odrzucić jej pierwszą porcję
- W ten sam sposób pobiera się wydzielinę gruczołów Bartholiniego

- Wydzielinę z pochwy i szyjki macicy pobiera się pod kontrolą wzroku we wzierniku za pomocą jałowego wacika, szczególnie z makroskopowo widocznych zmian
- Przy wprowadzaniu wziernika nie należy stosować żadnych środków ułatwiających poślizg, gdyż często zawierają substancje przeciwdrobnoustrojowe
- Pobrane wydzieliny umieszcza się w podłożu transportowym.
- Zaleca się zrobienie preparatu z wydzieliny na szkiełku podstawowym
- Pobrany materiał na podłoże transportowe wraz z preparatem, bezzwłocznie przesłać do laboratorium

Przy pobraniu próbek w kierunku rzeżączki, należy uwzględnić następujące miejsca pobrania, charakterystyczne dla tego drobnoustroju:

Cewka:

- próbki pobierać najwcześniej godzinę po ostatnim oddaniu moczu
- w przypadku wydzieliny, wacik czy odpowiednią częścią ostrożnie wprowadzić do cewki na głębokość około 2 cm
- pobrać materiał przez obracanie wacikiem

Szyjka:

- szyjkę oczyścić i wysuszyć za pomocą wacików
- ostrożnie usunąć szyjkę, a wyciśniętą wydzielinę pobrać wacikiem

Odbyt:

- wymazy pobiera się z krypt okolicy odbytniczo – prostniczej w obrębie zwieraczy

Gardło:

- za pomocą wacika pobiera się wymazy z migdałków i tylnej ściany gardła

Spojówki:

- wydzielinę ze spojówek pobiera się za pomocą wacika lub jałowej szklanej kapilary

Gruzoły Bartholiniego:

- w przypadku ropnia gruczołu pobierać ropę z jego ujścia za pomocą wacika lub bezpośrednio nakłuć ropień i pobrać ropę na podłoże
- w przypadku przewlekłego zapalenia pobrać materiał wacikiem z ujścia przetok
- ze względu na możliwość udziału beztlenowców w zapaleniu gruczołu należy stosować się do pobierania materiałów w kierunku beztlenowców

Krew:

- patrz – pobieranie krwi na posiew

Stawy:

- spunktować staw
- punktat (płyn stawowy, ropę, wydzielinę surowiczą) posiać na uprzednio podgrzane podłoża i podłoże do hodowli krwi.

. Przy badaniu w kierunku *Mycoplasma hominis* i *Ureoplasma spp* materiałami do badań są:

- u kobiet- wymazy z cewki moczowej- wymazy z szyjki macicy, pochwy
- u mężczyzn: - sperma, mocz (pierwsza poranna porcja), wymaz z cewki moczowej
- Do pobierania wymazów z pochwy i szyjki macicy należy stosować **suche, wiskozowe wymazówki na plastikowym trzonku** bez podłoża transportowego (te same, które używa się do badań wirusologicznych), natomiast z cewki moczowej materiał należy pobrać na cienką wymazówkę SWAB lub pakowaną bez próbki. Pobrany materiał należy natychmiast wymieszać i odcisnąć w roztworze Mycoplasma R1.

W tej postaci badanie dostarczyć do laboratorium.

Ponieważ bakterie *Mycoplasma*, *Ureoplasma* wykazują duże powinowactwo do komórek błony śluzowej i są pasożytami **wewnątrzkomórkowymi**, ważne jest dokładne zeszkrobanie błony śluzowej, aby zebrać jak najwięcej komórek.

- Mocz i spermę należy pobrać przestrzegając zasad higienicznych, bezpośrednio do jałowego naczynia i natychmiast dostarczyć do ZML

Materiał / Temperatura	+18°C/ + 25 °C	+2°C/ + 8 °C
Sperma, mocz	2 godziny	-----
Wymaz wyciśnięty w roztworze MYCOPLSMA R1	20 godzin	72 godziny

Pobieranie materiału z zakażeń ośrodkowego układu nerwowego

1. Materiał:

- płyn – mózgowo – rdzeniowy
- treść ropna
- materiały biopsyjne

2. Nakłucie lędźwiowe

Postępowanie przy nakłuciu lędźwiowym, wykonywanym w celu pobrania PMR do badania mikrobiologicznego, należy przestrzegać następujących zasad:

- bardzo dokładnie zdezynfekować miejsce nakłucia, by do minimum zredukować możliwość kontaminacji próbki z drobnoustrojami ze skóry i środowiska zewnętrznego
- zdezynfekować ręce przed zabiegiem i zawsze stosować jałowe rękawice ochronne.
- przestrzegać ściśle aseptycznych warunków, nalać 5 – 10 ml do 2-3 probówek (pierwsza probówka na badanie analityczne, posiew – ostatnia probówka)
- natychmiast szczelnie zamknąć probówki jałowymi korkami
- probówki jak najszybciej przesłać do laboratorium, jeszcze „ciepłe”
- po godzinach pracy laboratorium, płyn wstrzyknąć do podłoża pediatricznego do posiewu krwi (0,5 – 4 ml) i wykonać preparat na szkiełku podstawowym (2 krople pozostawić do wyschnięcia)
- w temperaturze pokojowej dostarczyć jak najszybciej do ZML. W przypadku ropnia mózgu właściwym materiałem jest treść punktu, którą należy transportować w podłożu Port F. Powinno się unikać wymazów, dopuszczalnych tylko w przypadkach minimalnej objętości próbki.

Wacik należy wtedy umieścić w podłożu transportowym.

Także materiały biopsyjne powinny być jak najszybciej przesłane do laboratorium, w warunkach beztlenowych w podłożu Port F.

Pobieranie materiału z przewodu pokarmowego.

Jako materiał diagnostyczny w bakteryjnych zakażeniach jelita największą wartość mają próbki kału. Z powodu małej wartości mikrobiologicznej wymazy odbytnicze mogą być dopuszczone do badania tylko wtedy, kiedy nie da się uzyskać próbek kału:

- w tym celu należy wprowadzić do odbytnicy poza zwieracz zewnętrzny wacik na długim trzonku, wielokrotnie nim pokręcić i przesłać do laboratorium w podłożu transportowym
- o wiele lepszą wartość mają wymazy pobrane pod kontrolą proktoskopii lub sigmoidoskopii.

Treść dwunastnicza w przypadku biegunki bakteryjnej lub wymiociny w przypadku zatrucia pokarmowego jedynie w wyjątkowych wypadkach mogą być przedmiotem badania mikrobiologicznego.

W specjalnych przypadkach bada się także materiały pozajelitowe, jak krew w przypadku duru brzuszno i durów rzekomych, mocz lub pokarm:

Przy pobieraniu i przysyłaniu próbek kału należy przestrzegać następujących zasad:

- chory musi oddać kał do czystego naczynia lub wysuszonej i wyłożonej papierem toaletowym muszli klozetowej. Przedtem powinien całkowicie wypróżnić pęcherz
- za pomocą łyżeczki z pojemnika transportowego pobrać próbkę wielkości orzecha laskowego, przede wszystkim z domieszką krwi, śluzu i ropy. Przy płynnym stolcu wystarczy 1 -2 ml. Pobranie 2 – 3 próbek zwiększa szanse wyhodowania czynnika etiologicznego.
- natychmiast przesłać materiał do laboratorium, schłodzony do 24 godzin.
- w przypadku podejrzenia cholery należy zawiadomić zawczasu laboratorium i przesłać przez posłańca. Jako podłoże transportowe zastosować alkaliczną wodę peptonową z dodatkiem 1% NaCl.
- w przypadku podejrzenia czerwoni wraz z próbką kału przysłać głęboki wymaz z odbytu

*W przypadku biopsji błony śluzowej żołądka (często z antrum i trzonu) w kierunku hodowli H.pylori, wycinki (4-6) należy natychmiast przenieść do podłoża transportowego (np. Portagerm pylori) lub do jałowego naczynia z 3 kroplami jałowej fizjologicznej soli - czas transportu < 2 godziny

Pobieranie krwi i płynów z miejsc fizjologicznie jałowych

Dla pacjentów powyżej 36 kg

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| – Aerobic (tlenowa) | - pobrać 8 – 10 ml |
| – Anaerobic (beztlenowa litic) | - pobrać 8 – 10 ml |

Dla dzieci poniżej 36 kg, pacjentów geriatrycznych i PMR

- | | |
|----------------|---------------------------------|
| – Pediatryczna | - pobrać (min. 0,5 ml) 1 – 3 ml |
|----------------|---------------------------------|

Butelki przechowuje się w temperaturze pokojowej.

Uwaga!

Przed przystąpieniem do badania należy sprawdzić:

- Czy pożywka jest przejrzysta
- Czy czujnik na spodzie butelki jest zielony

Nie należy używać podłoży mętnych oraz gdy czujnik ma barwę żółtą

Pobieranie krwi

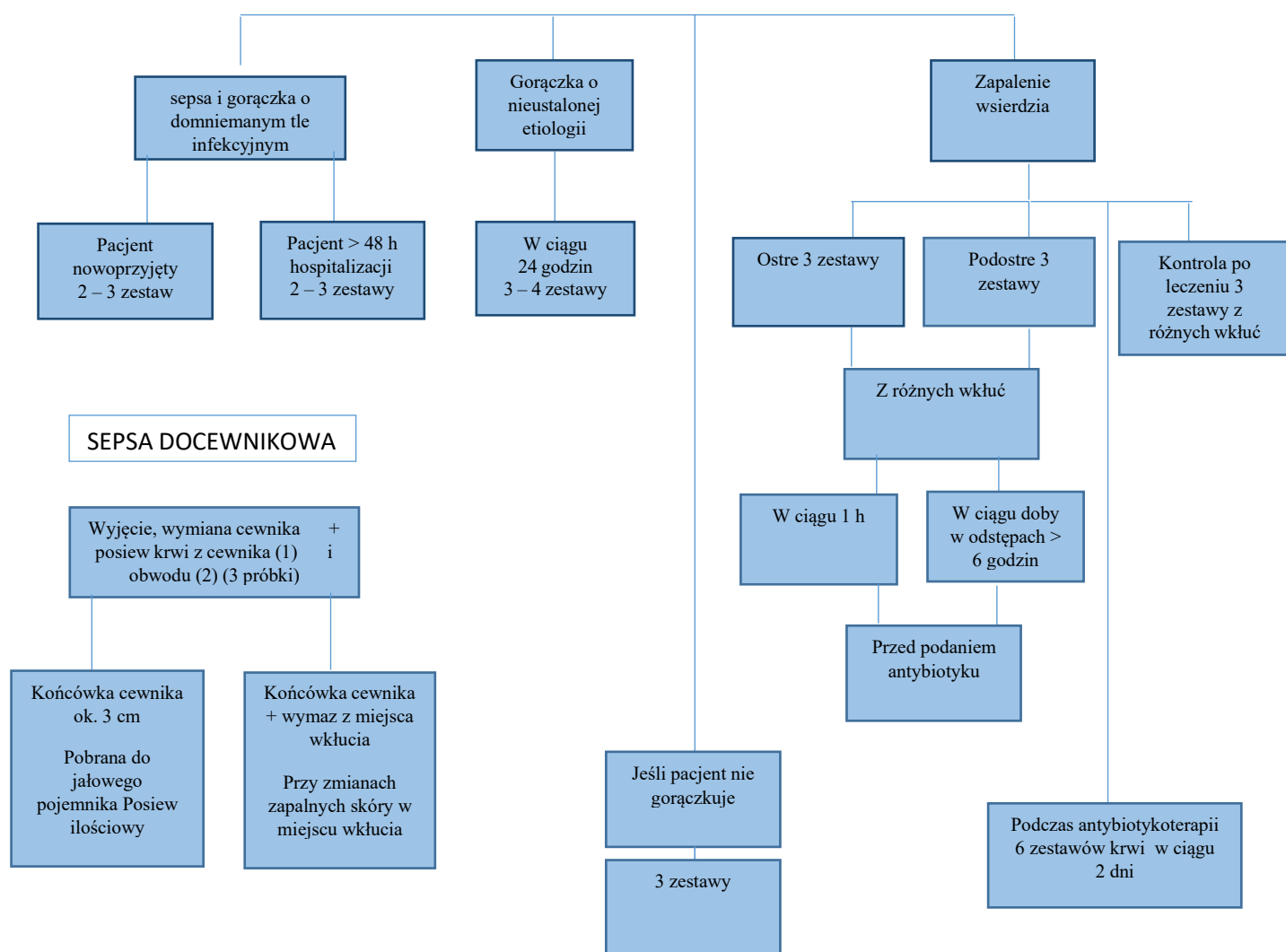
- Jeżeli w wybranej żyłę jest założony cewnik, nie wolno z niej pobierać krwi do badania.
- Pobrać krew do dwóch – trzech kompletów z dwóch niezależnych wkłuć
- W pierwszej kolejności należy napęłnić butelkę do hodowli beztlenowców
- Jeśli na korkach znajduje się krew, należy zmyć ją spirytusem
- Kilkakrotne przechylenie podłoży zapewnia dobre wymieszanie krwi z podłożem, co zapobiega powstawaniu skrzepów

- Na butelkach należy napisać pełne dane osobowe pacjenta, dzień i godzinę pobrania materiału tak, by nie zasłaniały kodu paskowego na butelkach i istniała możliwość oderwania części nalepki do tego przeznaczonej
- Napełnione krwią butelki przygotować do transportu, zabezpieczając je przed wystudzeniem i jak najszybciej dostarczyć do ZML
 - Butelki z krwią pobierane od pacjentów zakażonych WZW typu B, C i HIV, powinny być pakowane podwójnie i umieszczane w pojemniku do tego przeznaczonym.

Algorytm pobierania krwi na posiew

NIE ZAKLEJAĆ PASKÓW KODOWYCH

BUTELKI PRZED POBRANIEM KRWI OPISAĆ DŁUGOPISEM



Optymalna ilość pobieranych zestawów:

- krew żylną z trzech świeżych wkłuc
- lub dwa pobrania z żyły i jedno wkłucie – krew tętnicza
- lub dwa pobrania z żyły i jedno pobranie z cewnika (dotyczy sepsy odcewnikowej)

Uwaga!

Krew pobierać zawsze:

- przed podaniem antybiotyku
- przed kolejną dawką

Pobranie materiału w kierunku rzęsiska pochwowego *Trichomonas vaginalis*

1. Materiały:

- wymaz z pochwy i szyjki macicy lub wydzielina
- wymaz z cewki moczowej

2. Postępowanie:

- materiał pobierany jest przez wykwalifikowany personel w poradniach ginekologicznych, urologicznych lub na oddziale.
- wymazówkę z pobranym materiałem należy umieścić w probówce z ogrzanym do temperatury ludzkiego ciała płynnym podłożem, pobranym wcześniej z Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej
- z wydzieliny należy sporządzić preparat na szkiełku podstawowym
- podłoże z wymazówką zabezpieczyć przed wystudzeniem i wraz z wysuszonym preparatem natychmiast dostarczyć do ZML.

Pobieranie wycinków, płynów z jam ciała, wymazów z ran, ropni w kierunku bakterii tlenowych i beztlenowych.

Badania w kierunku bakterii tlenowych dotyczą wszelkiego rodzaju zmian zarówno powierzchniowych jak i głębokich, natomiast w kierunku beztlenowców z materiałów pochodzących z fizjologicznie jałowych jam ciała, wszelkiego rodzaju punktatów i aspiratów, rzadziej wymazów.

Sposób postępowania:

- okolice miejsca pobrania należy bardzo dokładnie oczyścić, zdezynfekować, usunąć martwe fragmenty
- w miarę możliwości próbki należy pobierać w jałowych warunkach
- materiał z ropni można uzyskać przez aspirację treści ropnej po wcześniejszym naprzemiennym przepłukiwaniu ropnia 0,85% NaCl i masażem obrzeża ropnia: poprzez nakłucie wprowadzić 1 ml 0,85% NaCl do ropnia, następnie przeprowadzić masaż i ponownie wprowadzić 1 ml NaCl i jeszcze raz przeprowadzić masaż. Pobrać powstały płyn do fiolki PORT-F i przesłać do laboratorium. Takie pobranie umożliwia oderwanie drobnoustrojów od łożyska rany.
- ropę, wydzieliny z ropni i jam ciała pobiera się przez aspirację za pomocą igły i strzykawki. Pierwszą wydzielinę ropną zawsze odrzucić!
- nawet z otwartych ognisk, np. z przetoki lub drenującej rany, zaleca się uzyskiwanie materiału przez aspirację za pomocą strzykawki
- fragment tkanek i materiał biopsyjny uznawane są za najbardziej wartościowe przy podejrzeniu infekcji ran. Należy pobrać kilka 1 g wycinków z pogranicza żywych i martwych tkanek, wkluć żel w fiolkach PORT-F i natychmiast przesłać do laboratorium
- wymazy można stosować tylko wtedy, kiedy aspiracja jest niemożliwa. W celu pobrania materiału wymazówkę należy zwilżyć solą fizjologiczną i przenieść próbkę na wacik obracając ruchem rotacyjnym dosięgającym brzegów i łożyska rany. Wg niektórych autorów polecaną metodą jest pobieranie wymazu ruchem zygzakowym od brzegu do brzegu rany. Wacik powinien być całkowicie nasycony badanym materiałem. Drugi wacik (bez podłoża transportowego) służy do sporządzenia preparatu bezpośredniego
- materiał pobierany w kierunku beztlenowców od momentu pobrania do opracowania musi być cały czas chroniony przed dostępem tlenu
- każdy materiał musi być dostarczony do ZML w możliwie najkrótszym czasie

Przysyłanie cewnika centralnego

Sposób pobrania.

- Przemyć skórę wokół cewnika alkoholem
- Usunąć aseptycznie cewnik
- Odciać 5 cm – odcinek
- Wprowadzić do sterylnej probówki z kilkoma kroplami soli fizjologicznej

Sposób transportu.

- Probówka z materiałem musi być szczelnie zamknięta
- Transportować natychmiast, aby nie doprowadzić do wyschnięcia

Czas i temperatura przechowywania.

- ≤ 15 minut w temperaturze pokojowej
- ≤ 24 godziny w temperaturze + 4°, jeśli konieczne jest przechowywanie.

Równocześnie powinna być pobrana krew na posiew oraz wymaz z miejsca wkłucia. Stan, w którym z cewnika i z krwi obwodowej hodujemy ten sam szczep bakterii, określamy jako sepsę związaną z cewnikiem. Jeżeli ten sam szczep uzyskamy dodatkowo w posiewie wymazu z miejsca wkłucia, otrzymamy pełen obraz rozwoju zakażenia cewnika.

Cewniki moczowe nie powinny być badane bakteriologicznie. Badanie musi obejmować moc z cewnika świeżo założonego i po wymianie, która następuje co dwa tygodnie.

Pobieranie materiału do badań mikologicznych

- Grzybice powierzchniowe – obecność komórek grzyba poszukuje się w bezpośrednim badaniu mikroskopowym kreatyny
- Materiał pobiera się w laboratorium z miejsc zmienionych chorobowo w postaci zeszkrobin, łusek, rzęs, włosów itd. Poza laboratorium materiał ten pobrać do jałowych płytek (naczyni)
- Łuski naskórka pobrać z czynnych miejsc na obwodzie wykwitu
- W przypadku pęcherzyków zeszkrobać pokrywę
- Przy zapaleniu mieszków włosowych kończyn lub twarzy pobrać materiał wokół korzeni
- Włosy z głowy lub brody pobrać za pomocą.
 - Płasko zakończonych szczypiec (włosy zakażone można wyciągnąć z pochewki bez trudu)
 - Zebrać za pomocą tępego skalpela zeszkrobiny ze skóry głowy, które zawierają fragmenty włosów
 - Przy dużej bolesności zmiany pobrać wymaz z zakażonego miejsca za pomocą zwilżonego wacika
- Paznokcie – infekcja rozpoczyna się z reguły od brzegów bocznych i dystalnych
 - Zebrać materiał z całej grubości płytki i z pod paznokcia
 - W przypadku białej powierzchni grzybicy paznokcia, materiał pobrać skalpelem z zakażonego obszaru
- Jeśli dostępna jest lampa Wooda o dł. Fali do 366 µm oświetlić w ciemnym pomieszczeniu chorobowo zmienione miejsce:
 - PITYROSPORUM (łupież pstry), kiedy odbarwienia lub przebarwienia skóry gładkiej w świetle lampy świecą na żółtawy kolor
 - ERYTHRASMA (łupież rumieniowy), kiedy zmiany w pachwinach lub na innej skórze gładkiej świecą na kolor pomarańczowo – czerwony
 - MICROSPORUM SPP – włosy i owłosiona skóra dają zieloną fluorescencję
- Materiał z błon śluzowych pobiera się zwilżoną wymazówką bez podłoża transportowego
- Płwocinę, płyny wysiękowe, płyny ustrojowe, materiał bi
- opsyjny pobrać do jałowych pojemników i jak najszybciej dostarczyć do laboratorium

INSTRUKCJE POBIERANIA MATERIAŁU PRZEZNACZONE DLA PACJENTÓW

1. Pobieranie pokarmu kobiecego do badań mikrobiologicznych

- Pokarm z piersi prawej i lewej pobrać do oddzielnego jałowego pojemnika po 3 ml z każdej piersi
- Przed pobraniem materiału przemyć brodawki jałowym roztworem soli fizjologicznej
- Materiał pobrać bezpośrednio do jałowego naczynia i wstawić do lodówki
- Oziębiony pokarm jak najszybciej dostarczyć do laboratorium

2. Pobieranie płwociny do badań mikrobiologicznych

Płwocinę pobrać rano, najmniej 3 ml, przed rozpoczęciem leczenia,

- Przed wykrztuszeniem umyć zęby, przepłukać jamę ustną przegotowaną wodą, wyjąć protezę zębową,
- Wydalinę wykrztusić do jałowego naczynia pobranego z Zakładu Mikrobiologii Lekarskiej, albo kupionego w aptece,
- Chorzy, którzy odkrztuszają niewiele płwociny, mogą pobudzić jej wydzielanie poprzez oklepywanie klatki piersiowej, nawadnianie, środki mukolityczne lub inhalacje.

Sposób postępowania:

- WZIĄĆ GŁĘBOKI ODDECH
- NA CHWILĘ WSTRZYMAĆ ODDECH
- ODKRZTUSIĆ GŁĘBOKO I ENERGICZNIE NA WYDECHU
- ODKRZTUSZAĆ DO POJEMNIKA PRZYTRZYMUJĄC GO PRZY DOLNEJ WARDZE I UWAŻAJĄC, ABY NIE ZANIECZYŚCIĆ JEGO ZEWNĘTRZNEJ CZĘŚCI
- Naczynie natychmiast zamknąć, nie dotykając jego brzegu i wewnętrznej powierzchni zakrętki,
- Naczynie właściwie opisać i bezzwłocznie przesłać do laboratorium. Jeśli jest to niemożliwe można przetrzymać płwocinę w lodówce, nie dłużej jednak niż kilka godzin.
- Płwocinę w kierunku gruźlicy należy pobierać z wielką ostrożnością, najlepiej na otwartym powietrzu (materiał może być bardzo zakaźny).
 - może być zbierana przez 3-4 dni (przy słabym odkrztuszaniu) do jałowego naczynia.
 - odpowiednio zabezpieczona przechowywana w lodówce (dodatkowy pojemnik)
 - dostarczona musi być jednak do laboratorium nie później niż po 4 dniach od rozpoczęcia pobierania.
 - zaleca się posiew płwocin przez trzy kolejne dni

3. Pobieranie kału do badań mikrobiologicznych

Przy pobieraniu i przesyłaniu próbek kału do laboratorium należy przestrzegać następujących zasad:

- kał należy oddać do czystego naczynia (np. podsuwacz) lub wysuszonej i wyłożonej papierem toaletowym muszli klozetowej.
- przedtem należy całkowicie opróżnić pęcherz moczowy.
- za pomocą wymazówki pobrać kał z kilku miejsc, tak aby materiał był widoczny na waciku (przede wszystkim z domieszką krwi, śluzu lub ropy), umieścić w próbówce z podłożem.
- kał biegunkowy w kierunku wirusów i toksyn A i B *C.difficile* pobrać do jałowego naczynia w ilości 1-2 ml.

Metoda	Czynnik etiologiczny	Sposób pobrania	Transport
Hodowla	<i>Salmonella, Shigella, Yersinia, Campylobacter, EPEC, EHEC</i>	Wymaz z kału (jw.) na podłoże transportowe	*Natychmiast * w temp. pokojowej max do 20 godzin
Wykrywanie antygenów	Rotawirusy Adenowirusy Norowirusy Toksyne A i B <i>C.difficile</i> <i>Campylobacter</i>	1-2 ml kału biegunkowego do jałowej kałówki	*natychmiast * w temp. 2-8°C max do 20 godzin
	<i>Helicobacter pylori</i>	Kał uformowany w kałówce	*natychmiast * w temp. 2-8°C max do 48 godzin

4. Pobieranie moczu ze środkowego strumienia

Pobieranie moczu u mężczyzny/chłopca:

- umyć ręce wodą z mydłem, osuszyć jednorazowym ręcznikiem
- całkowicie ściągnąć napletek i umyć żołądź prącia wodą z mydłem
- oddać około połowy zawartości moczu do toalety, a następnie, nie przerywając strumienia, pobrać około 3 ml moczu bezpośrednio do jałowego naczynia
- nie wolno dotykać brzegów naczynia, wewnętrznej powierzchni naczynia i nakrętki
- naczynie natychmiast zamknąć i wstawić do lodówki
- próbka powinna pozostawać w temp. + 4° do momentu przesłania do laboratorium
- w transporcie zabezpieczyć schłodzenie materiału, np. poprzez obłożenie naczynia lodem.

Pobieranie moczu od kobiety/dziewczynki:

- umyć ręce wodą z mydłem, osuszyć jednorazowym ręcznikiem
- umyć dokładnie krocze (można skorzystać z prysznica)
- oddać około połowy zawartości moczu do ustępu, a następnie, nie przerywając strumienia pobrać około 3 ml moczu bezpośrednio do jałowego naczynia
- nie wolno dotykać brzegów naczynia, wewnętrznej powierzchni naczynia i nakrętki
- naczynie natychmiast zamknąć i wstawić do lodówki
- w transporcie zabezpieczyć schłodzenie materiału, np. poprzez obłożenie naczynia lodem

5. Pobieranie nasienia w kierunku badań mikrobiologicznych

- przed pobraniem materiału ściągnąć napletek i umyć żołądź prącia
- materiał pobrać około 3 ml nasienia bezpośrednio do jałowego naczynia
- jak najszybciej – nie wystudzone dostarczyć do laboratorium

Wydawanie wyniku

1. Czas oczekiwania na wynik uzależniony jest od rodzaju badania:

- Badanie mikroskopowe – wynik wydany jest w tym samym dniu
- Posiewy moczu – po 48 godzinach
- Wymazy, posiewy płynów – najwcześniej po 48 godzinach, nie dłużej niż 96 godzin
- Posiewy płynów na podłożach namnażających – ujemny wynik po 5 dobach
- Badanie w kierunku dermatofitów – wynik ujemny po 30 dobach

2. Autoryzowane wyniki są segregowane wg zlecających klientów w punkcie wydawania wyników

3. Wynik jest własnością klienta płacącego za badanie, dlatego musi trafić do niego bezpośrednio.

4. Wyniki odbierają osoby upoważnione – przewoźnik, pacjent prywatny za okazaniem dowodu osobistego lub upoważnienia

5. Odbiór wyniku jest potwierdzany przez osobę, odbierającą w zeszycie „Potwierdzenie odbioru wyników badań mikrobiologicznych” (data odbioru, nr badania, podpis).

Wynik krytyczny

Wynik krytyczny to oznaczenie drobnoustroju z preparatu bezpośredniego, testu szybkiej diagnostyki lub z hodowli, który może zagrażać życiu pacjenta i/lub stanowić zagrożenie epidemiczne. Z chwilą uzyskania wyniku (nawet wstępnego – preparat bezpośredni, testy serologiczne) o wartościach krytycznych:

- powiadamiany jest o nim natychmiast lekarz zlecający lub dyżurny
- końcowy wynik przekazywany jest zleceńodawcy zgodnie z instrukcją wydawania wyników

Badania pilne

- Za badania pilne uważamy płyn – mózgowo – rdzeniowy, materiał śródoperacyjny oraz inny oznaczony przez zleceńodawcę jako pilny.
- W godzinach pracy laboratorium, wykonuje się preparat bezpośredni i szybkie testy lateksowe i na ich podstawie podaje się lekarzowi telefonicznie wynik wstępny
- Dalsze postępowanie odbywa się wg odpowiednich do materiału instrukcji diagnostycznych
- Po godzinach pracy laboratorium, jeśli lekarz uzna badanie za pilne wzywany jest pracownik (kolejno z listy podanej w centrali telefonicznej szpitala), który opracowuje materiał jw.
- Wynik ostateczny wydawany jest w formie pisemnej obowiązującej w laboratorium

Sposób postępowania z niezgodnościami

I. Określenie błędów przedlaboratoryjnych

W celu uniknięcia błędów przedlaboratoryjnych, oddziały i jednostki służby zdrowia korzystające z usług ZML otrzymały instrukcje (lub ABC diagnostyki) pobierania, transportu materiału do badań mikrobiologicznych.

Błędy identyfikowane w poszczególnych grupach materiałów:

1. Niewłaściwie wypełnione

2. Mocz:

- źle przechowywany (w cieple), a nie w lodówce
- pobrany do niejałowego pojemnika

3. Plwocina – materiał nie diagnostyczny:

- za mało materiału, - na posiew ogólny 1 cm
- przysłana ślina nie plwocina
- pobrana do niejałowego naczynia

4. Wymazy:

- materiał biologiczny przyniesiony na suchym wymazie,

- pojedynczy wymaz w kierunku bakterii beztlenowych (drugi wymaz na wymazówce bez podłoża transportowego)
- materiał przechowywany dłużej niż 48 godziny

5.Krew:

- materiał u dorosłych pobrany w jedną butelkę
- jednorazowe pobranie
- wyziębione butelki
- zaklejone paski kodowe
- widoczna za duża ilość pobranej krwi

6.PMR i inne płyny:

- płyny pobrane w niejałowe probówki
- materiał wyziębiony
- dostarczony do laboratorium w czasie przekraczającym 30 min
- brak preparatu na szkiełku, jeśli płyn jest w podłożu namnażającym

7.Rzęsistek:

- zimne podłoże

8.Rzeżączka

- badanie przyniesione w suchym wymazie lub podłożu transportowym

9.Materiały przysłane powyżej ustalonego limitu czasowego i/lub przechowywane w nieprawidłowych warunkach

II. Monitorowanie błędów przedlaboratoryjnych

- Wszystkie zauważone błędy są rejestrowane w programie „InfoMedica”
 - Źle wypełnione skierowanie od razu jest uzupełniane (kontakt telefoniczny lub osobisty)
 - O błędnie pobranym i przyniesionym materiale ambulatoryjnym informowany jest pacjent, przychodnia lub lekarz – jeśli materiał nie nadaje się do posiewu
- Błędy przedlaboratoryjne zaznaczone są na wyniku, z uwagą zalecającą kontrolę badania i instrukcją prawidłowego pobrania materiału
- Jeśli w danej jednostce błędy powtarzają się, problem zgłasza się kierownikowi jednostki.

PRACOWNIA SEROLOGICZNA

Pracownia Serologiczna działa w strukturze Banku Krwi.

W ewidencji Krajowej Izby Diagnostów Laboratoryjnych widnieje pod numerem 1412

Usytuowanie: parter gmachu głównego

Kontakt

Kierownik: 52 35 45 310

Pracownia Serologiczna 52 35 45 385

52 35 45 312

e-mail: prac.serologiczna@szpitalino.pl

Godziny pracy Pracowni Serologicznej:

- System całodobowy
- Punkt pobrań znajduje się w Centralnym Laboratorium Analitycznym i czynny jest w dni powszednie od 7:10 do 11:00, w soboty od 8:00 do 11:00
- Kasa znajduje się w Centralnym Laboratorium Analitycznym i czynna jest:
 - Poniedziałek – piątek od 7:10 do 14:00
 - Sobota od 8:00 do 11:00
- Odbiór wyników w Centralnym Laboratorium Analitycznym od poniedziałku do soboty w godzinach od 14:00 do 16.30.

Wszystkie badania wykonywane w Pracowni Serologicznej są autoryzowane przez diagnostów laboratoryjnych i objęte są wewnątrzlaboratoryjną kontrolą jakości.

Merytoryczny nadzór nad organizacją pracy i badaniami wykonywanymi w Pracowni Serologicznej prowadzi Regionalne Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Bydgoszczy.

W Pracowni Serologicznej zatrudnieni są diagnosty laboratoryjni, technicy analityki medycznej, laboranci medyczni, pielęgniarka i pomoc laboratoryjna. Zatrudniony personel posiada kwalifikacje zawodowe odpowiadające zakresowi zadań na danym stanowisku pracy.

Pracownicy uprawnieni do wykonywania badań serologicznych uczestniczą dwa razy w roku w kontroli wewnętrznej organizowanej przez Kierownika Pracowni Serologicznej, raz w roku w Programie Kontroli Jakości organizowanym przez Pracownię Serologiczną Badań Konsultacyjnych Regionalnego Centrum Krwiodawstwa i Krwiolecznictwa w Bydgoszczy oraz raz na kwartał w Międzynarodowym Programie Zewnętrznej Kontroli Jakości Badań Immunotransfuzjologicznych DiaMed/Bio-Rad.

Pracownia Serologiczna posiada wyposażenie właściwe dla zakresu prowadzonej działalności. Aparaturę pomiarowo – badawczą poddaje się walidacji z częstotliwością wynikającą z przepisów dotyczących krwiodawstwa i krwiolecznictwa. Urządzenia posiadają paszporty ewidencjonujące dokonane naprawy i przeglądy.

Zakres badań i usług wykonywanych w Pracowni Serologicznej

Badania dla pacjentów szpitala:

- Określanie grupy krwi układu AB0 i układu Rh
- Przeglądowe badanie w kierunku obecności przeciwciał odpornościowych
- BTA (bezpośredni test antyglobulinowy)
- Wykonywanie próby zgodności serologicznej między dawcą i biorcą przed przetoczeniem krwi

Badania dla pacjentów ambulatoryjnych i kobiet ciężarnych:

- Określanie grupy krwi układu AB0 i układu Rh
- Przeglądowe badanie w kierunku obecności przeciwciał odpornościowych.

W Pracowni Serologicznej można uzyskać wpis grupy krwi do legitymacji służbowej żołnierzy zawodowych oraz zakupić kartę identyfikacyjną grupy krwi tzw. KREWKARTE.

Sposób pobierania Materiału do badań serologicznych

Nie ma specjalnych zaleceń co do przygotowania pacjenta do badań serologicznych. Bezpośrednio przed pobraniem osoba pobierająca dokonuje jednoznacznej identyfikacji i weryfikacji tożsamości pacjenta. Następnie na etykiecie probówki wpisuje imię i nazwisko (wielkimi literami), nr PESEL pacjenta oraz datę i godzinę pobrania próbki (nie stosować kodów paskowych).

Należy pobrać 7 – 8 ml krwi żyłnej na skrzep (probówka jak na badania biochemiczne), nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych.

Probówka na badanie serologiczne musi być trwale oklejona etykietą z danymi pacjenta. Na zleceniu na badanie osoba pobierająca materiał do badania wpisuje datę i godzinę pobrania i składa czytelny podpis.

Do dwukrotnego oznaczenia grupy krwi w jednym dniu, należy pobrać próbki krwi w różnym czasie z dwóch różnych miejsc wkłucia.

Probówki z materiałem do badań serologicznych należy możliwie szybko dostarczyć do Pracowni Serologicznej razem z dokładnie wypełnionym Zleceniem badań laboratoryjnych, formularz

F- 203-001-006 zamieszczony w części dotyczącej Centralnego Laboratorium Analitycznego.

ZAKŁAD DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ

Lokalizacja: I piętro oraz niski parter

Kontakt:

Koordynator: 52 3545 436

Elektrodiagnostolog koordynujący i nadzorujący pracę innych elektrodiagnostologów: 52 3545 439

Rejestracja: 52 3545 425/278

E-mail: radiologia@szpitalino.pl

Sekretariat: 52 3545 435

Pracownie diagnostyczne:

Pracownia Rentgenodiagnostyczna 1: 52 3545 432

Pracownia Rentgenodiagnostyczna 2: 52 3545 384

Pracownia Rentgenodiagnostyczna 3: 52 3545 605

Pracownia Tomografii Komputerowej: 52 3545 564

Pracownia Rezonansu Magnetycznego: 52 3545 638

Pracownia Mammograficzna: 52 3545 913

Pracownia Densytometrii: 52 3545 699

Pracownia Ultrasonograficzna: 52 3545 437

Opisownie:

Pracownia Rentgenodiagnostyczna: 52 3545 431

Pracownia Tomografii Komputerowej: 52 3545 644

Pracownia Rezonansu Magnetycznego: 52 3545 636

Pracownia Mammograficzna: 52 3545 914

Pielęgniarki: 52 3545 476

Godziny Pracy Zakładu:

- system całodobowy (pacjenci oddziałów szpitalnych oraz szpitalnego oddziału ratunkowego)
- rejestracja (pacjenci ambulatoryjni): od poniedziałku do czwartku 7.30-16.30, piątek 7.30-15.00

Informacje o Zakładzie:

Zakład Diagnostyki Obrazowej mieści się na dwóch poziomach:

I piętro:

- trzy pracownie rentgenodiagnostyczne (w tym aparat do skopii oraz trzy aparaty przyłóżkowe)
- pracownia tomografii komputerowej
- trzy pracownie ultrasonograficzne

Niski parter:

- Pracownia Rezonansu Magnetycznego
- Pracownia Mammograficzna
- Pracownia Densytometrii
- Pracownia Tomografii Komputerowej

Wszystkie badania z zastosowaniem promieniowania jonizującego w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej są wykonywane na podstawie elektronicznego lub pisemnego skierowania wystawionego przez lekarza. Wyjątkiem są zdjęcia stomatologiczne punktowe, badania

przesiewowe, badanie densytometryczne oraz w przypadkach bezpośredniego zagrożenia życia.

We wszystkich pracowniach diagnostycznych wykorzystywany jest system obrazowania bezpośredniej radiografii cyfrowej, co pozwala na natychmiastowe uzyskiwanie obrazu cyfrowego w formacie DICOM.

Każde badanie jest archiwizowane w systemie informatycznym PACS

Obecnie na wyposażeniu Zakładu znajduje się aparatura:

Rentgenodiagnostyka konwencjonalna:

- Pracownia RTG nr 1:
 - stacjonarny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny PHILIPS RADIPGRAPHY 7300 C o numerze zezwolenia 572/2024 z dnia 24.09.2024
 - przewoźny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny GE Healthcare Optima XR 240 o numerze zezwolenia 622/2019 z dnia 12.12.2019
 - przewoźny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny Solutions for tomorrow AB !M1 o numerze zezwolenia 366/2021 z dnia 04.11.2021
 - przewoźny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny GE Healthcare Navigate AMX 240 o numerze zezwolenia 684/2024 z dnia 27.11.2024
- Pracownia RTG nr 2:
 - stacjonarny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny wyposażony w tor wizyjny GE Healthcare Connexity o numerze zezwolenia 28/2017 z dnia 13.01.2017
- Pracownia RTG nr 3:
 - Stacjonarny cyfrowy aparat rentgenodiagnostyczny Shimadzu Digital Radspeed Pro- aktualnie wyłączony z użytkowania Decyzja 304/2025 z dnia 11.06.2025
 - stacjonarny cyfrowy aparat stomatologiczny do zdjęć punktowych wewnątrzustnych Gendex Expert DC o numerze zezwolenia 18/2012 z dnia 13.01.2012

Tomografia komputerowa:

- Pracownia TK nr 4:
 - 64-rzędowy tomograf komputerowy GE Light Speed VCT o numerze zezwolenia 20/RTG/10 z dnia 25.01.2010
- W skład wyposażenia TK wchodzi również dwie strzykawki automatyczne: Urlich CT motion i Tyco OptiVantage do dożylnego podawania środka cieniującego
- 64 rzędowy tomograf komputerowy firmy Siemens Healthineers SOMATOM go.top.
- W skład wyposażenia wchodzi automatyczny wstrzykiwacz do dożylnego podawania kontrastu MEDRAD Centralnego firmy Bayer.

Rezonans Magnetyczny:

- Pracownia rezonansu magnetycznego:
 - (1,5 Tesli) aparat Siemens Magnetom Aera, data pierwszych pomiarów 23.11.2018

Aparat MR wyposażony jest w strzykawkę automatyczną - Urlich. Max 3 do dożylnego podawania środka cieniującego podczas trwania badania.

Ultrasonografia:

- Pracownia ultrasonografii
 - Aparat Samsung Medison ACCUVIX A30

- Aparat HITACHI Arietta 750
- Aparat HITACHI Arietta 650

Mammografia:

- Pracownia mammografii:
 - stacjonarny cyfrowy aparat mammograficzny Hologic Inc Selenia Dimensions o numerze zezwolenia 26/2017 z dnia 13.01.2017

Densytometria:

- Pracownia densytometrii:
 - aparat densytometryczny Hologic Horizon o numerze zezwolenia 79/2016 z dnia 17.02.2016

Blok operacyjny:

- cyfrowy aparat RTG śródoperacyjny ramię C Philips Zenition 50 o numerze zezwolenia 70/2021 z dnia 23.02.2021
- cyfrowy aparat RTG śródoperacyjny ramię C Siemens Siremobil Compact L o numerze zezwolenia 112/2011 z dnia 10.05.2011
- cyfrowy aparat RTG śródoperacyjny ramię Ecotron Ultra60 HF o numerze zezwolenia 230/2016 z dnia 25.05.2016
- cyfrowy aparat RTG śródoperacyjny ramię C Philips BV Pulsera o numerze zezwolenia 33/2019 z dnia 15.01.2019

W skład Zakładu Diagnostyki Obrazowej wchodzi również opisownie wyposażone w stacje opisowe przeznaczone do opisywania obrazów diagnostycznych w wersji elektronicznej oraz rejestracja wyposażona w informatyczny system rejestracji AMMS oraz wewnętrzny system rejestracji CHAZON.

Personel:

Koordynator Zakładu
 Z-ca Koordynatora Zakładu
 Lekarze specjaliści – 12 osób
 Lekarze rezydenci – 6 osób
 Elektroradiolodzy – 22 osób
 Pielęgniarki – 4 osoby
 Pracownicy administracyjni – 5 osób

Cele i zadania Zakładu Diagnostyki Obrazowej:

Zakład Diagnostyki Obrazowej spełnia najwyższe standardy zarówno pod względem wysoko wykwalifikowanego personelu, jak i używanej aparatury diagnostycznej. Działalność Zakładu opiera się na wykonywaniu badań diagnostycznych dla pacjentów leczonych w szpitalu, skierowanych na badanie przez szpitalny oddział ratunkowy, przychodnie przyszpitalne, przychodnie związane umową ze szpitalem oraz wszystkich pacjentów kwalifikowanych do badań MR i TK w ramach umowy z Narodowym Funduszem Zdrowia.

Celem Zakładu jest zapewnienie, aby proces diagnostyczny w wykorzystaniem promieniowania jonizującego przebiegał w sposób nadzorowany i przy możliwie najniższej dawce promieniowania jonizującego.

Badania diagnostyczne:

W Zakładzie Diagnostyki Obrazowej wykonywane są szeroka gama badań diagnostycznych:

- pracownia rentgenowska: zdjęcia klatki piersiowej, jamy brzusznej, okolicy czaszki, kręgosłupa, stawów kończyn dolnych i górnych, łącznie całego kręgosłupa oraz kończyn dolnych, zębów, badania kontrastowe (przełyk, kolografia, pęcherz, urografia,

- HSG, CUM, choleangiografia przez dren
- pracownia tomografii komputerowej: TK głowy, klatki piersiowej, jamy brzusznej, kręgosłupa, stawów kończyn górnych i dolnych, traumaTK oraz angiografia TK głowy, szyi, klatki piersiowej, jamy brzusznej, kończyn dolnych
- pracownia rezonansu magnetycznego: RM głowy, szyi, jamy brzusznej, prostaty, kręgosłupa, stawów kończyn górnych i dolnych oraz angio RM głowy, szyi.
- pracownia ultrasonograficzna: USG szyi, tarczycy, węzłów chłonnych, piersi, jamy brzusznej, moszny, tkanek miękkich, jamy opłucnej, przezciemiączkowe, dopplerowskie, biopsja pod kontrolą USG
- pracownia mammograficzna: MM sutków w projekcjach standardowych, celowane
- pracownia densytometrii: DEXA kręgosłupa lędźwiowego oraz prawego lub lewego stawu biodrowego
- aparaty śródoperacyjne: badania śródoperacyjne z zakresu ortopedii, kardiologii, chirurgii, urologii.

Ochrona radiologiczna:

Zakład Diagnostyki Obrazowej działa na podstawie zezwolenia wydanego przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego. Wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej sprawują inspektor ochrony radiologicznej oraz fizyk medyczny. W zakładzie stosowane środki ochrony radiologicznej osobistej dla pracowników i pacjentów są zgodne z inicjatywą Europejskiego Towarzystwa Radiologicznego oraz oparte na obowiązujących przepisach prawnych.

Celem zakładu jest utrzymywanie dawek promieniowania jonizującego w diagnostycznych poziomach referencyjnych promując między innymi stosowanie zasady "tak małe dawki jak to jest realnie możliwe" (zasada ALARA, ang. As Low As Reasonably Achievable), stosując ewidencje dawek otrzymywanych przez pracowników.

Aparaty służące do diagnostyki konwencjonalnej umożliwiają wykonanie całej gamy zdjęć rentgenowskich z zastosowaniem komór AEC (automatyka ekspozycji), możliwości precyzyjnego ograniczenia wiązki promieniowania, regulacji filtracji wiązki oraz automatycznego położenia lampy RTG względem pacjenta. W/w elementy pozwalają na ograniczenie dawek promieniowania oraz czasu wykonania do niezbędnego minimum.

Tomografy komputerowe posiadają możliwość skonfigurowania ustawień do badań, uwzględniając wiek, wagę oraz wzrost pacjenta, co znacznie zmniejsza dawkę wykorzystywanego promieniowania jonizującego. Tomograf komputerowy jest zintegrowany z systemem kontroli dawki DoseWatch, co daje możliwość nadzoru dozymetrycznego dawek otrzymywanych przez pacjentów.

Kontrola jakości:

Zakład Diagnostyki Obrazowej posiada opracowany i wdrożony system zarządzania jakością pod kątem wymogów prawnych odnoszących się do stosowania promieniowania jonizującego do celów medycznych. Koordynator Zakładu nadzoruje całość wykonywanego procesu diagnostycznego. Przebieg procesu diagnostycznego regulują procedury i instrukcje. Oceny jakości dokonuje się poprzez wykonywanie testów specjalistycznych, testów podstawowych używanych urządzeń diagnostycznych oraz prowadzenia analizy zdjęć odrzuconych.