



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 18.10.2019

Spis treści

Spis treści	2
CENTRALNE LABORATORIUM ANALITYCZNE	4
ZAKŁAD ANATOMII PATOLOGICZNEJ	29
ZAKŁAD MIKROBIOLOGII LEKARSKIEJ	38
PRACOWNIA SEROLOGICZNA.....	64
ZAKŁAD DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ	66

Zakłady/laboratoria diagnostyczne działające w strukturze Szpitala Wielospecjalistycznego im. ds. Ludwika Błazka 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) Zleceniodawców zewnętrznych wg zawartych umów

Ogólna zasada współpracy ze zleceniodawcami

- 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

- Zleceniodawca 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 przejmuje 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@pszozino.org.pl

Godziny pacy Laboratorium:

- System całodobowy
- Punkt pobrań czynny w dni powszednie od 7:00 do 11:00, w soboty od 8:00 do 11:00
- Kasa czynna -Poniedziałek – piątek od 7:00 do 14:30, w soboty od 8:00 do 11:00

Istnieje możliwość sprawdzenia na stronie internetowej naszego szpitala www.szpitalino.pl

- **Informacje dla pacjentów -Badania laboratoryjne** - Jak należy przygotować się do badania laboratoryjnego , proponowane panele badań oraz jak interpretować wynik?
- Odbiór wyników od 14:00 do 16.30
- **Internetowy podgląd wyników w CLA**

W Centralnym Laboratorium Analitycznym udostępniony został **Internetowy Podgląd Wyników**, który umożliwia podgląd wyników badań laboratoryjnych wykonanych w Centralnym Laboratorium Analitycznym.

- 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.

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,
- Program Centralny 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 i 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, gdzie program komputerowy w sposób automatyczny kompletuje badania do 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 zewnętrznym 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. Podobnie postępujemy w przypadkach otrzymania dodatknych badań w kierunku obecności wirusów zapalenia wątroby typu B i C, H. pylori i Mononukleozy.

Personel

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

Pomieszczenia laboratorium

Warunki lokalowe Laboratorium:

- Ogólna powierzchnia: 420 m²

- Usytuowanie: parter gmachu głównego
- Ilość pomieszczeń: 14

Wymagania dla pomieszczeń laboratoryjnych:

- Pomieszczenia są dostosowane do rodzaju prac, jakie są w nich wykonywane w sposób zapewniający poprawną jakość pomiarów i wiarygodności wyników.
- Pomieszczenia oznakowane są w sposób umożliwiający ich identyfikację oraz zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa
- Rozkład pomieszczeń laboratorium cechuje się swobodnym dostępem do aparatury i sprzętu
- W pomieszczeniach do wykonywania czynności diagnostycznych kontroluje się warunki mogące mieć wpływ na wyniki badań.

Wypożyczenie techniczne

Centralne Laboratorium Analityczne posiada wyposażenie właściwe dla zakresu prowadzonej działalności w tym:

- Wyposażenie podstawowe
- Wyposażenie pomiarowo – badawcze
- Wyposażenie umożliwiające pobieranie materiału
- Wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo i higienę pracy
- Wyposażenie telekomunikacyjne i system informatyczny

Aparaturę pomiarowo – badawczą poddaje się badaniom i kontroli z częstotliwością wynikającą z rodzaju aparatury i wskazań producentów.

Aparatura pomiarowo – badawcza to: analizatory hematologiczne, Immuno – biochemiczne, Równowagi Kw-Zas, Koagulometr oraz aparat do rozdziału i analizy białek.

Opis pracowni i stanowisk pracy

PRACOWNIA BIOCHEMII wykonuje badania z zakresu biochemii w trybie rutynowym i pilnym na analizatorach oraz badania płynu mózgowo – rdzeniowego i płynów z jam ciała.

PRACOWNIA IMMUNOLOGII wykonuje badania immunologiczne, markery, hormony i troponinę w trybie rutynowym i pilnym.

PRACOWNIA ANALITYKI OGÓLNEJ posiada stanowiska: ogólnej analizy moczu i analizy kału.

PRACOWNIA BADAŃ MANUALNYCH posiada stanowiska:

- Elektroforezy białek
- Manualnych testów serologicznych
- Mikroskopowej oceny rozmazów
- Oznaczania OB. I oporności osmotycznej
- Badania parametrów równowagi kwasowo – zasadowej.

PRACOWNIA UKŁADU KRZEPNIĘCIA (KOAGULOLOGII) wykonuje badania z zakresu układu krzepnięcia.

PRACOWNIA HEMATOLOGII wykonuje badania z zakresu morfologii krwi.

STANOWISKO MEDYCZNEJ WERYFIKACJI WYNIKÓW do kompleksowej analizy uzyskiwanych wyników pacjentów.

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	Aminotransferaza alaninowa	ALT
2	Aminotransferaza asparaginianowa	AST
3	Amylaza	AMY
4	Amylaza w moczu	AMYM
5	Białko całkowite	BIAL
6	Białko ostrej fazy	CRP
7	Bilirubina bezpośrednia	BILID
8	Bilirubina całkowita	BILIT
9	Chlorki	CL
10	Chlorki w moczu	CLM
11	Cholesterol	HDL
12	Cholesterol LDL	LDL
13	Czynnik reumatoidalny	RF
14	Dehydrogenaza mleczanowa	LDH
15	Etanol we krwi	ETH
16	Fosfataza alkaliczna	ALP
17	Fosfor	FOSF
18	Fosfor w moczu	FOSFM
19	Gamma glutamylotranspeptydaza	GGT
20	Glukoza	GLU
21	Hemoglobina glikowana	HbA1c
22	Izoenzym CK-MB	CKMB
23	Kinaza kreatynowa	CPK

24	Kreatynina	KREA
25	Kreatynina w moczu	KREAM
26	Klirens kreatyniny	GFR
27	Krzywa cukrowa	KRGLU
28	Krzywa wchłaniania żelaza	KRZEL
29	Kwas moczowy	URIC
30	Kwas moczowy w moczu	URICM
31	Kwas mlekowy	MLE
32	Magnez	MG
33	Magnez w moczu	MGMOCZ
34	Mocznik	UREA
35	Mocznik w moczu	UREA MOCZ
36	Potas	K
37	Potas w moczu	KMOCZ
38	Sód	NA
39	Sód w moczu	NAMOCZ
40	Transferyna	TRANS
41	TIBC - całkowita zdolność wiązania żelaza	TIBC
42	Trójglicerydy	TG
43	Wapń	CA
44	Wapń w moczu	CAMOCZ
45	Badanie płynu mózgowo-rdzeniowego	PMR
46	Żelazo	FE
47	Badanie płynu z jam ciała	PJC
48	ASO	ASO
49	Alfa-fetoproteina	AFP
50	Antygen HBs	HBs Ag
51	Antygen karcinoembrionalny	CEA
52	Antygen nowotworowy 125	CA 125
53	Antygen specyficzny prostaty	PSA
54	Bałkonatiuretyczne	BNP
55	Estradiol	ESTR
56	Ferrytyna	FERR

57	Hormon folikulotropowy	FSH
58	Hormon tyreotropowy	TSH
59	Gonadotropina kosmówkowa	B HCG
60	Prolaktyna	PROL
61	Progesteron	PROG
62	Przeciwciała anti- Hbs	AUSAB
63	Przeciwciała-anty.HCV	HCV
64	Trójiodotyronina wolna	FT3
65	Tyroksyna	FT4
66	Testosteron	TEST
67	HSTroponina-I	HSTNI
68	Witamina B 12	B12
69	CA 19-9	CA 19-9
70	Czas PT	PT
71	Czas APTT	APTT
72	Fibrynogen	FIBR
73	DDIM	DDIM
74	Morfologia krwi	MORF
75	Płytki krwi	PLT
76	Odczyn Biernackiego	OB.
77	Mikroskopowa ocena rozmazu krwi obwodowej	Rozmaz
78	Retikulocyty	Ret
79	Oporność osmotyczna krwi	Oporność
80	Gazometria	RKZ
81	Prokalcytonina	PCT
82	Helicobacterpylori	HP
83	Monomukleoza	IM
84	Elektroforeza białek	Elektr
85	Immunofiksacja	Fiksa
86	Badanie ogólne moczu	
87	Mikroalbumina w moczu	
88	Narkotyki w moczu	
89	Kał na pasożyty	

90	Kał na pasożyty test	
91	Kał na krew utajoną	
92	Serologiczne wykrywanie kiły- USR	USR
93	Kalprotektyna w kale	
94	Wykrywanie owsików	owsiki
95	Grupy krwi AB0 i Rh	
96	Wykrywanie przeciwciał odpornościowych	
97	Bezpośredni test antyglobulinowy	BTA
98	Próba zgodności serologicznej między dawcą biorcą	

Zasady współpracy ze Zleceniodawcami

Laboratorium ustala ze Zleceniodawcami:

1. Sposób i terminy odbierania materiału do badań
2. Sposób i terminy dostarczania wyników do odbiorcy
3. Telefony kontaktowe
4. Sposób postępowania z niezgodnościami

Laboratorium dostarcza wg umowy:

1. Etykiety z kodami
2. Instrukcję przygotowania pacjenta i pobierania materiałów do badań
3. Instrukcję transportu materiału
4. Normy laboratoryjne i wartości parametrów krytycznych
5. Instrukcję postępowania z dodatnimi wynikami antygenu HBs i przeciwciał anty HCV
6. CLA informuje pisemnie kontrahentów o wszelkich zmianach dotyczących wykonywanych usług
7. 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 24 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.

CLA posiada stanowisko Medycznej Weryfikacji Wyników obsługiwane przez Asystenta, który na bieżąco dokonuje przeglądu wszystkich uzyskanych wyników oraz ich autoryzacji.

W przypadku przekroczenia wartości krytycznych (tabela wartości krytycznych) Asystent zawiadamia telefonicznie lekarza zlecającego badanie o zaistniałej sytuacji, a następnie dokonuje adnotacji na wyniku.

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Zdrowia nr 435 z dnia 23 marca 2006r. w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych określa się 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

Pacjenta 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

Do ogólnego badania 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.

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.

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 patologicznych.

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 Clin Biochem 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	3,5 – 5,4		g / dl
Aminotransferaza alaninowa Alat	0-55		IU/I
Aminotransferaza asparaginianowa Aspat	5-34		IU / l
Amylaza	25-125		IU / l
Amylaza w moczu	0 – 450		IU / l
Białko całkowite	6,4 – 8,3		g / dl
Bilirubina bezpośrednia	0 – 0,5		mg / dl
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	125 – 220		IU / l
Fosfataza alkaliczna Alp	110-370	Dz	IU / l
	40-150	K	
	40-150	M	
Fosfor	2,3-4,7	Dz	mg / dl
	2,3-4,7	K M	
Fosfor w moczu	0,5 – 1,5		g / dobę
Gammaglutamylo - transpeptydaza GGTP	9 – 36	K	IU / l
	12 – 64	M	
Glukoza	50 – 80	Noworodki	mg / dl
	70-99	Dz	
	70-99	K M	
HDL – cholesterol	35 – 70		mg / dl
HbA1c hemoglobinaglikowana	5,7-6,4		%
Izoenzym sercowy CK – MB	0 – 25		IU / l
Kinaza kreatynowa CK	0 – 145	Dz	IU / l
	29-168	K	
	30-200	M	
Klirens kreatyniny	80 – 135		ml / min
Kreatynina	0,55 – 1,02	K	mg / dl
	0,73– 1,18	M	
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
LDL – cholesterol	70 – 130		mg / dl
Magnez	1,6 – 2,6		mg / dl
Magnez w moczu	50 – 150		mg / dobę
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	135 – 145		mmol / l
Sód w moczu	120 – 220		mmol / dobę

TIBC - całkowita zdolność wiązania żelaza	200 – 450		ug / dl
Transferyna	1,8- 3.82	K	g / l
Triglicerydy	40 – 150	K	mg / dl
	40-150	M	mg / dl
Wapń	2,1 – 2,55		mmol / l
Wapń w moczu	2,5 – 7,5		mmol / dobę
Żelazo	50 - 170	K	ug / dl
	65 – 175	M	
AFP alfa –fetoproteina białko płodowe alfa	1,09 – 8,04		ng / ml
	do 100	I trymestr ciąży	
	do 300	II trymestr ciąży	
	do 500	III trymestr ciąży	
CA – 125	0 – 35		IU / ml
CA – 19-9	0 - 37		IU / ml
CEA antygen karcinoembrionalny	0 – 3,0		ng / ml
PSA antygen specyficzny gruczołu krokowego	0 – 4,0		ng / ml
Ferrytyna	21,81 – 274,66	M	ng / ml
	4,63 – 204,00	K	
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.	poniżej 5	Zdrowi nie w ciąży	mIU / ml
	5 – 25	wczesna ciąża	
TSH hormon tyreotropowy	0,350 – 4,94		uIU / ml
	0,68 – 29,0	Dz 0 dni – 15 dni	
	0,55 – 6,7	Dz 15 dni – 12 miesięcy	
FT 4 tyroksyna	0,70– 1,48		ng / dl
FT 3trójiodotyronina	1,71 – 3,71		pg / ml
Estradiol	21– 251	Faza folikularna	pg / ml
	38 – 649	Faza owulacyjna	
	21 – 312	Faza lutealna	
	<10 – 28	Okres pomenopauzalny	
	11– 44	Mężczyźni	
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	
BNP hormon natiuretyczny		Wartość 100 pg/ml stanowi sugerowany prógdecyzyjny ; wartości powyżej świadczą o podwyższonym ryzyku niewydolności mięśnia sercowego	pg/ml

PRL prolaktyna	5,18 – 26,53	K	ng / ml
	3,46 – 19,4	M	
HS Troponina I	0 – 15,6 0 – 34,2	K M	pg / ml
B12 witamina B12	187 – 883	pg/ml	pg/ml
Ausab miano przeciwciał anty HBs	0 – 10	Natychmiast doszczepić	IU / ml
	10 – 100	doszczepić w ciągu 1 roku	
	100 – 1000	doszczepić w ciągu 2 – 3 lat	
	powyżej 1000	doszczepić w ciągu 5 – 6 lat	
	0,09 – 1,3	K	ng/ml
Testosteron	1,66 – 8,77	M do 50 r. ż	ng/ml
Testosteron	1,56 – 5,63	M po 50 r.ż	ng/ml
Testosteron	0,09 - 1,3	K	ng/ml
Progesteron	<0,1 - 0,3	Faza folikularna	
	1,2 - 15,9	Faza lutealna	
	<0,1 - 0,2	Okres pomenopauzalny	
	2,8 - 147,3	Ciąża - I trymestr	
	22,5 - 95,3	Ciąża - II trymestr	
	27,9 - 242,5	Ciąża - III trymestr	
	<0,1 - 0,2	Mężczyźni	
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	
KALPROTEKTYNA	<50 >50 >250	ZJD NZJ Nawrót NZJ	Ug/g w kale
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	
RBC krwinki czerwone	4,5 – 6,5	0 dni – 6 dni	x 10 ⁶ / ul
	4,4 – 5,9	6 dni – 13 dni	
	4,0 – 5,5	13 dni – 1 miesiąc	
	3,9 – 5,3	1 miesiąc – 2 miesiące	
	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	
HCT hematokryt	60 – 67	0 dni – 6 dni	%
	54 – 66	6 dni – 13 dni	
	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 obojętne 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 *	Poniżej 225		ng/ml
Fibrynogen	220 – 496		mg / dl
Czas kaolinowo - kefalinowy APTT	24-35	Dorośli	s
	24-35	Dzieci do 12 lat	
Wskaźnik protrombinowy INR	80 – 120		s
	0,8 – 1,2		
Albuminy	53 – 70		%
Alfa I – 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		
pCO2	35 – 45		mmHg
pO2	70 – 100		mmHg
HCO3	21 – 27		mmol / l
BE	- 2,5 do + 2,5		mmol / l
O2sat	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 7		w polu widzenia
erytrocyty	do 4		w polu widzenia
białko w moczu dobowym	do 150		mg / dobę
glukoza w moczu dobowym	do 300		mg / dobę

Zakresy pomiarowe i dopuszczalne błędy laboratoryjne

<i>Nazwa</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
Albumina	*	g / dl	+/-10
Aminotransferaza alaninowa Alat	4-1800**	IU / l	+/-15
Aminotransferaza asparaginianowaAspat	*	IU / l	+/-15
Amylaza	*	IU / l	+/-20
Amylaza w moczu	*	IU / l	+/-20
Białko całkowite	*	g / dl	+/-6
Bilirubina bezpośrednia	*	mg / dl	+/-20
Bilirubina całkowita	*	mg / dl	+/-20
Chlorki	50-150**	mmol / l	+/-6
Cholesterol	*	mg / dl	+/-8
CRP Białko ostrej fazy Białko C – reaktywne	*	mg / l	+/-15
Dehydrogenaza mleczanowa LDH	16-9000**	IU / l	+/-15
Fosfataza alkaiczna Alp	20-10000**	IU / l	+/-18
Fosfor	*	mg / dl	+/-10
Fosfor w moczu	*	g / dobę	+/-10
Gammaglutamylo - transpeptydaza GGTP	10-6000**	IU / l	+/-20
Glukoza	*	mg / dl	+/-8
HDL – cholesterol	*	mg / dl	+/-20
Izoenzym sercowy CK – MB	*	IU / l	+/-24
Kinaza kreatynowa CK	15-7500**	IU / l	+/-15
Klirens kreatyniny	*	ml / min	+/-15

<i>Nazwa</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
Kreatynina	*	mg / dl	+/-15
Kwas moczowy	*	mg / dl	+/-12
LDL – cholesterol	*	mg / dl	+/-12
Magnez	*	mg / dl	+/-10
Magnez w moczu	*	mg / dobę	+/-10
Mocznik	*	mg / dl	+/-16
Potas	2-10**	mmol / l	+/-5,8
RF czynnik reumatoidalny	*	IU / ml	+/-10
Sód w surowicy	100-200**	mmol / l	+/-3
Transferyna	0,3-44**	g / l	+/-8
Triglicerydy	*	mg / dl	+/-15
Wapń	*	mmol / l	+/-6
Żelazo		ug / dl	+/-15
Etanol w surowicy	0-4	promil	+/-10
ASO	0-1200	IU/ml	+/- 20

*Zakres pomiarowy, bez ograniczeń

** możliwe rozcieńczenia

<i>Nazwa</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
AFP alfa – fetoproteina białko płodowe alfa *	350.00	ng / ml	+/-20
CA – 125 *	600.00	IU / ml	+/-20
CEA antygen karcinoembrionalny *	500.00	ng / ml	+/-20
PSA antygen specyficzny gruczołu krokowego *	50.00	ng / ml	+/-15
Ferrytyna *	1000.00	ng / ml	+/-15
Gonadotropina kosmówkowa beta – HCG *	1000.00	mIU / ml	+/-20
TSH hormon tyreotropowy *	100.00	uIU / ml	+/-15
FT 4 tyroksyna *	6.0	ng / dl	+/-15
FT 3 trójiodotyronina *	30.00	pg / ml	+/-15
Estradiol *	1000.00	pg / ml	+/-20
FSH hormon folikulotropowy *	150.00	mIU / ml	+/-15
PRL prolaktyna *	200.00	pg / ml	+/-20
HS Troponina I *	22.7	pg / ml	+/-
B12 witamina B12 * *	1200.00	pg/ml	+/-20
Ausab miano przeciwciał anty HBs *	1000.00	IU / ml	+/-20
PCT Prokalcytonina	0.05 - 200	ng/ml	+/-20
CA 19-9	1600	IU/ml	+/-20

<i>Nazwa</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
WBC krwinki białe	Powyżej 1.00	x 10 ³ /ul	+/-10
RBC krwinki czerwone	Powyżej 0.30	x 10 ⁶ /ul	+/-5
HGB hemoglobina	Powyżej 1.00	g / dl	+/-5
PLT płytki krwi	Powyżej 20	x 10 ³ /ul	+/-15
OB odczyn Biernackiego	Bez ograniczeń	mm/h	+/-10
RET Retikulocyty	Bez ograniczeń	promil	+/-

<i>Nazwa</i>	<i>Zakres pomiarowy</i>	<i>Jednostki</i>	<i>Dopuszczalny błąd laboratorium %</i>
D – dimer *	50 - 9999	ug / l	+/-13
Fibrynogen	25 - 1000	mg / dl	+/-13
Czas kaolinowo - kefalinowy APTT	0 - 190	s	+/-4,7
Czas protrombinowy PT	0 - 120	s	+/-3,3
pH	6,5 – 8.0		+/- 0,5
pCO2	5.0 - 250	mmHg	+/-4
pO2	0.0 – 749.0	mmHg	+/-7

Sposób pobierania materiału do badań

Z-203-003-001

Badania biochemiczne - Krew żylna na skrzep, pobierana w systemie próżniowym

Nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych.

Po pobraniu należy dokładnie, pionowo nakleić kod paskowy. Nie pisać na kodzie.

Zachować kolejność napełniania probówek.

Nazwa	Materiał, próbówka	Kolor korka
Albumina	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Aminotransferaza alaninowa Alat	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Aminotransferaza asparaginianowa Aspat	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Amylaza	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Amylaza w moczu		POJEMNIK NA MOCZ
Białko całkowite	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Bilirubina bezpośrednia	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Bilirubina całkowita	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Chlorki	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Cholesterol	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
CRP Białko ostrej fazy Białko C – reaktywne	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Dehydrogenaza mleczanowa LDH	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Fosfataza alkaiczna ALP	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Fosfor	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Fosfor w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ
Gammaglutamylo - transpeptydaza GGTP	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Glukoza	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
HDL – cholesterol	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Izoenzym sercowy CK – MB	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Kinaza kreatynowa CK	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Klirens kreatyniny	Podać ilość moczu z DZM w ml, wzrost i masę ciała pacjenta	POJEMNIK NA MOCZ
Kreatynina	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Kreatynina w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ
Kwas moczowy	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Kwas moczowy w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ
LDL – cholesterol	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Magnez	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Magnez w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ
Mocznik	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Mocznik w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ

Badania biochemiczne - Krew żylna na skrzep, pobierana w systemie próżniowym
Nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych.
Po pobraniu należy dokładnie, pionowo nakleić kod paskowy. Nie pisać na kodzie.
Zachować kolejność napełniania probówek.

Nazwa	Materiał, probówka	Kolor korka
Potas	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Potas w moczu	Podać ilość wydalanego moczu w ml z DZM	POJEMNIK NA MOCZ
Proteinogram	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Immunofiksacja	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
RF czynnik reumatoidalny	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Sód	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
TIBC - całkowita zdolność wiązania żelaza	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Transferyna	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Triglicerydy	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Wapń	Krew żylna na skrzep	BIAŁY
Żelazo	Krew żylna na skrzep	BIAŁY

Badania immunochemiczne - Krew żylna na skrzep, pobierana w systemie próżniowym.
Nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych.
Po pobraniu należy dokładnie, pionowo nakleić kod paskowy. Nie pisać na kodzie.
Zachować kolejność napełniania probówek.

Nazwa	Materiał, probówka	Kolor korka
AFP alfa – fetoproteina białko płodowe alfa	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
CA – 125	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
CA 19-9	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
CEA antygen karcinoembrionalny	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
PSA antygen spec. gruczołu krokowego	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Ferrytyna	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Gonadotropina kosmówkowa beta – HCG	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
TSH hormon tyreotropowy	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
FT 4 tyroksyna	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
FT 3 trójjodotyronina	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Estradiol	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
FSH hormon folikulotropowy	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
LH hormon luteinizujący	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
PRL prolaktyna	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
HbA1c hemoglobina glikowana	Krew na morfologię	CZERWONY
HS troponina I	Krew na osocze	POMARAŃCZOWY
B12 witamina B12	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY
Ausab miano przeciwciał anty HBs	Krew żylna na skrzep,	BIAŁY

Sposób pobierania materiału do badań

Badanie Hematologiczne

Krew żylna pobierana w systemie próżniowym .

Pobierać bez stazy lub po nieznacznym ucisku naczyń, Pierwsze 3-5 ml używać do innych badań.

Nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych.

Po pobraniu należy dokładnie, pionowo nakleić kod paskowy. Nie pisać na kodzie .

Zachować kolejność napełniania probówek.

Nazwa	Materiał, probówka	Kolor korka
Morfologia krwi	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	CZERWONA
OB odczyn Biernackiego	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	FIOLETOWY
Retikulocyty	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	CZERWONY
Oporność osmotyczna	Pobrać 2 ml krwi do probówki z heparyną,delikatnie wymieszać	PROBÓWKA

Badania koagulologiczne-Pobierać bez stazy lub po nieznacznym ucisku naczyń,
Krew żylna pobierana w systemie próżniowym . Nie pobierać krwi w czasie wlewów dożylnych
Po pobraniu należy dokładnie,pionowo nakleić kod paskowy. Nie pisać na kodzie .Zachować kolejność napełniania probówek.

D – dimer *	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	ZIELONA
Fibrynogen	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	ZIELONA
Czas kaolinowo - kefalinowy APTT	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	ZIELONA
Wskaźnik protrombinowy INR	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	ZIELONA
Czas PT	Pobrać krew w systemie próżniowym ,łagodnie wymieszać,równno,pionowo nakleić kod,nie pisać na kodzie,	ZIELONA

Sposób pobierania materiału do badań Z-203-003-001		
Gazometria	Krew z tętnicy lub włóśniczkowa	Kapilara **, probówka Bloodgas z pomarańczowym korkiem
Mocz na DZM - Pierwszą poranną porcję odrzucić, następne zbieramy do naczynia przez 24 godz, mocz oddany następnego dnia rano jest ostatnią porcją, wymieszać, dostarczyć około 50 ml do laboratorium z informacją o ilości wydalonego w ml moczu Na klirans kreatyniny – nawodnić pacjenta – przynajmniej 600ml płynu, nie podawać kawy zbierać mocz w ciągu 4 godz lub 6 -12 godz odrzucić pierwszą poranną porcję dostarczyć do lab : krew na ozn. kreatyniny i w pojemniku z kodem porcję moczu, informację- ilość zebranego moczu, masę ciała, wzrost		
Mocz badanie ogólne	Wymagane jest co najmniej 50 ml moczu	Pojemnik na mocz
Kał		Pojemnik na kał
Kał -materiał na jaja owsika	W godz nocnych ok,23;00 przykleić celofan w okolicę okołodbytu Szkiełko podstawowe	
Płyn mózgowo-rdzeniowy	Pobiera lekarz 3 x po 2-3 ml	Czerwony
Płyn z jam ciała	Pobiera lekarz	Pojemnik z suchym 10% wersenianem

- **jak najszybciej dostarczyć do laboratorium**

Sposób pobierania materiału do badań

Sposób pobierania krwi włóśniczkowej do kapilar.

- Ogrzać rękę lub płatek ucha termoforem lub ciepłym ręcznikiem.

Ręka ułożona 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 nakłuwacz o głębokości nakłucia 2.4 mm).
- Usunąć gazikiem pierwszą kroplę krwi.
- Zanurzyć koniec kapilary w świeżą kroplę krwi, odchylić rurkę lekko w dół a krew napęlni samoistnie całą kapilarę.
- Kapilara nie może zawierać ani jednego pęcherzyka powietrza!
- Po pobraniu umieścić mieszađelko (metalowy pręcik) w kapilarze i zamknąć dwoma zatyczkami.
- Mieszađelko przesunąć magnesem 5-6 razy w kapilarze w celu wymieszania krwi z heparyną kapilarną.
- Wymieszaną i zabezpieczoną krew umieścić w woreczku strunowym oraz dołączyć zlecenie badania.
- Dostarczyć materiał do Laboratorium w czasie krótszym niż 15 minut.

Materiał schłodzony do temp. ok. 4 st.C można przetrzymać max. 1 h.
Kapilary są wykonane z tworzywa sztucznego.

Kolejność napełniania probówek:

krw 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 130 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 Gonadotropina 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 BNP peptyd natriuretyczny B12 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 padaniu 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, (wysilek 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 żylnego - 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	Pierwsza, poranna porcja moczu ze środkowego strumienia po toalecie
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 ozn. 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 okołodobytową, następnie przykleić celofan na szkiełko.

ZAKŁAD ANATOMII PATOLOGICZNEJ

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

Kontakt:

Sekretariat 52 35 45 232

Kierownik 52 35 45 229 (231)

Pracownie Diagnostyczne:

Histopatologiczna 52 35 45 233

Cytologiczna 52 35 45 301

BAC 52 35 45 234

Kancelaria Prosektorium 52 35 45 303

Pomieszczenia ZAP zlokalizowane są w budynku wolnostojącym - nr 7 - wewnątrz kompleksu szpitalnego.

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

W zależności od rodzaju świadczonych usług, w skład ZAP 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 Anatomii Patologicznej 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 wewnątrz-laboratoryjną kontrolą jakości.

Merytoryczny nadzór nad całością diagnostyki patomorfologicznej wykonywanej w ZAP pełni Konsultant Krajowy w zakresie Patomorfologii – prof. dr hab. med. Andrzej Marszałek oraz Konsultant Wojewódzki w dziedzinie patomorfologii.

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

Wysoko oceniany profesjonalizm pracowników ZAP 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 ZAP

Zakład Anatomii Patologicznej 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 Anatomii Patologicznej 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 oraz 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 zlecniodawców zewnętrznych.

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

Czasokres wykonania poszczególnych badań w pracowniach diagnostycznych ZAP (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.

Przedstawiony czasokres 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 zlecenia badania patomorfologicznego musi zawierać w szczególności pola:

1. dane 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,
 - f/ 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 i lokalizacja zmiany anatomicznej,
4. datę i godzinę pobrania materiału,
5. metodę utrwalenia pobranego materiału,
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.

Formularze zleceń na badania z zakresu diagnostyki patomorfologicznej można pobrać z wewnętrznego systemu informatycznego Szpitala:

- F-202-001-001 Karta zlecenia badania histopatologicznego, cytologicznego, BAC
- F-202-209-001 Skierowanie na cytologię ginekologiczną
- F-202-007-001 Karta sekcyjna.

Zabezpieczanie materiału pobranego do diagnostyki patomorfologicznej:

I. MATERIAŁ TKANKOWY – do badań histopatologicznych

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

1. 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 zawierającym utrwalacz.
2. Pojemnik docelowy powinien być z nietłukącego tworzywa sztucznego, odporny na zgniecenia, zamykany szczelnie nakrętką z dodatkową uszczelką zapobiegającą wyciekowi utrwalacza.
3. Najpierw do pojemnika należy wlać płyn utrwalający, a dopiero w następnej kolejności umieścić materiał tkankowy – nie odwrotnie!
Unika się dzięki temu przyklejenia tkanek do dna lub ścianek naczynia i zapewnia dostęp utrwalacza do całej powierzchni materiału.
4. Pojemność naczynia powinna być adekwatna do spodziewanej wielkości materiału

tkankowego (materiał musi luźno pływać w roztworze utrwalacza).

Wielkość pojemnika musi zapewniać zachowanie proporcji objętości tkanki do ilości utrwalacza - w stosunku nie mniejszym niż 1:10.

5. Podstawowym najczęściej stosowanym utrwalaczem jest - 10 % zbuforowana obojętna formalina, czyli 4% roztwór gazowego formaldehydu w wodzie.

Utrwalacz ten (na potrzeby szpitala) można pobierać na bieżąco w Zakładzie Anatomii Patologicznej, a w razie konieczności może być udostępniony innym zleceniodawcom.

6. Należy zwracać uwagę, aby nie zanieczyścić zewnętrznych ścianek pojemnika materiałem organicznym . W przypadku widocznego zabrudzenia, usunąć zanieczyszczenie higroskopijnym materiałem (np. ręcznikiem papierowym lub ligniną) i przetrzeć środkiem dezynfekcyjnym.
7. Pojemnik z materiałem do badania histopatologicznego należy odpowiednio opisać, umieszczając na etykiecie następujące dane:
 - imię i nazwisko pacjenta, wiek / PESEL,
 - nazwę komórki organizacyjnej, z której pochodzi materiał i nazwę komórki organizacyjnej, do której przypisany jest dany pacjent,
 - dane identyfikujące pobrany materiał, tzn.: prawy, lewy (np. płąt, 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 należy opisać materiał i miejsce pobrania przy każdym kolejnym numerze.
8. Do szczelnie zamkniętego pojemnika dołączyć formularz właściwie wypełnionego zlecenia badania.

W przypadku materiału tkankowego bardzo drobnego, materiału biopsyjnego, można zastosować dodatkowo zabezpieczające tzw. kapsułki biopsyjne.

Dotyczy to materiału pochodzącego głównie z:

- Pracowni biopsji stercza (TRUS-P)
- Pracowni endoskopii gastroenterologicznej
- Pracowni bronchoskopii

Kapsułki na potrzeby danej pracowni, czy oddziału szpitalnego, można pobierać codziennie z Zakładu Anatomii Patologicznej.

Materiał biopsyjny bezpośrednio po pobraniu, umieszcza się w kapsułce – orientując go wzdłuż osi długiej, powierzchnią błony śluzowej do góry (w przypadku biopsji przełyku, żołądka lub jelita) – kładąc na bibułce z numerem kolejnego pobranego bioptatu (i strzałką wskazującą powierzchnię błony śluzowej). Numery na bibułkach i wszelkie inne oznaczenia zapisywać zwykłym ołówkiem (tusz długopisu, inne pisaki – rozpuszczają się w utrwalaczu).

Należy stosować zasadę:

w jednej kapsułce – umieszcza się jeden kolejny bioptat danego pacjenta.

Natychmiast po pobraniu bioptatu i umieszczeniu go w kapsułce bezpośrednio na bibułce z numerem i oznaczeniem jego orientacji, kapsułkę dokładnie zamknąć i zanurzyć w pojemniku docelowym z utrwalaczem. Pojemnik opisać zgodnie z powyższymi zasadami, dodać informację o ilości pobranych bioptatów.

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

Natychmiast po pobraniu materiału tkankowego do badania śródoperacyjnego, umieszcza się go w opisanym, pustym (bez utrwalacza !) pojemniku docelowym i ze zleceniem w trybie pilnym należy dostarczyć jak najszybciej do Pracowni Histopatologicznej Zakładu Anatomii Patologicznej.

II. MATERIAŁ CYTOLOGICZNY – płyny z jam ciała, popłuczyny, wydzieliny.

Do badania cytologicznego należy pobrać niewielką ilość płynu (ok. 100-150 ml). Często w zupełności wystarczy zawartość strzykawki (20 ml) - którą wykonano nakłucie.

Dla uzyskania najlepszych rezultatów – do badanego płynu nie dodaje się żadnego utrwalacza, pod warunkiem, że zostanie on możliwie jak najszybciej (minuty!!!) dostarczony do Pracowni Cytologicznej – najlepiej w godzinach pracy (7:00 – 14:00) - tak , aby możliwa była jego natychmiastowa obróbka laboratoryjna.

Jeśli czasokres, który upływa między pobraniem a przekazaniem do Pracowni Cytologicznej – liczony jest w kwadransach , konieczne jest podanie do pobranego płynu heparyny – w proporcji:

1ml heparyny / na 100 ml badanego płynu - aby zapobiec tworzeniu się skrzepu.

Jeżeli czasokres między pobraniem a dostarczeniem do pracowni wynosi więcej niż pół godziny, heparynizowany płyn powinien być odwirowany w miejscu pobrania i zdekantowany. Uzyskany osad należy zalać 70% alkoholem etylowym, następnie zamieszać dokładnie bagietką szklaną i w całości przelać do pojemnika transportowego, który należy szczelnie zamknąć. Dopiero tak przygotowany i zabezpieczony materiał może być przesłany do Pracowni Cytologicznej.

Jeżeli pobranie płynu ma miejsce w godzinach nocnych lub w dniach wolnych od pracy, należy pobranie płynu uzgodnić z Centralnym Laboratorium Analitycznym (pracującym całodobowo) i tam wykonać odwirowanie, zdekantowanie i utrwalenie płynu.

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.

W przypadku badania cytologicznego – nie jest wymagana jałowość pojemnika.

Do czasu przekazania próbki cytologicznej do Zakładu Anatomii Patologicznej, należy ją przechowywać w lodówce w temperaturze ok. + 4°C.

➤ **MATERIAŁ CYTOLOGICZNY** – rozmazy cytologiczne - takie, jak:

- materiał pochodzący ze szczoteczkania
- materiał z aspiratów cienkoigłowych
- rozmazy bezpośrednie z sutka itd.
- rozmazy cytologii ginekologicznej

1. Materiał bezpośrednio po pobraniu rozmazać na szkiełku mikroskopowym.
2. Natychmiast po wykonaniu rozmazu, spryskać szkiełko utrwalaczem.
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 (Cytifix).

Nie wolno dopuścić do wysuszenia rozmazu przed zastosowaniem utrwalacza!

3. Szkiełka odpowiednio i trwale oznaczyć:
 - szkiełka ze specjalnie matowanym brzegiem – zwykłym, twardym ołówkiem
 - szkiełka bez matowanego brzegu – diamentem lub specjalnym, trwałym markerem.
4. Oznakowane szkiełka umieścić w pojemniku transportowym, zabezpieczając je przed stłuczeniem i sklejaniami się powierzchniami rozmazów.

Do czasu przekazania do Pracowni Cytologicznej, zaleca się przechowywać je w lodówce w temp. ok. + 4°C.

Uwaga:

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 była zanurzona w utrwalaczu, a szkiełka zabezpieczyć tak, aby nie sklejały się powierzchniami rozmazów.

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

IV MATERIAŁ CYTOLOGICZNY – płwocina

W celu prawidłowego pobrania płwociny 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.

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

Płwocina 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 utrwalcza (alkohol o wyższym stężeniu oraz formalina powodują ścięcie płwociny).

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 płwociny. Inhalację taką można powtarzać kilkakrotnie.

Dodatkowo poza wyżej wspomnianymi metodami wywołania sztucznego odruchu kaszlowego, aby zwiększyć ilość otrzymanej płwociny, 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 utrwalcjącego w postaci białej, pianistej treści, natomiast
- płwocina właściwa w postaci grud, będzie pływała pod powierzchnią płynu utrwalcjącego.

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.

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 Anatomii Patologicznej w godzinach jego pracy, tj. w godz.: 7.00 – 15.00.

Wyniki wydaje osobiście sekretarka medyczna Zakładu Anatomii Patologicznej (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 zlecanych 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 Anatomii Patologicznej 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.

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.

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), 2 techników 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, mykologiczna, 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
- 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.

Harmonogram pracy laboratorium

Badania mikrobiologiczne dostępne w godzinach otwarcia:

Godziny pracy laboratorium:

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

Badania obejmują:

1. Posiewy z materiałów:

- Mocz
- Plwocina, 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
- Wymazy z odbytu, kał
- Zeskrobiny 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 pylorii* – w kale
- rota, adeno i norowirusów – w kale
- GDH i toksyn A i B *C.difficile* – w kale
- RSV – w wymazach/wydzielinach z dróg oddechowych
- Grypy – w wymazach z nosogardzieli
- *Streptococcus pneumoniae* i *Legionella pneumophila* w moczu

3. Wykrywanie DNA

- *Mycoplasma pneumoniae* w wymazach z nosogardzieli

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

5. **Preparaty bezpośrednie** oceniane są w kierunku grzybic, stopnia czystości pochwy. Wstępnej ocenie mikroskopowej 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 opóźnić 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 pediatryczne, 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, porodu < 37 tygodnia

- Nie jest zalecane rutynowe wykonywanie posiewów usuwanych cewników. Z drugiej strony posiew końcówek 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 zależeć będzie od techniki pobrania.

- plwocinę 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 plwocinę od śliny (plwocina: 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 plwociny 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 z 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 porać 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

1. Wskazania u dorosły:

- ✓ 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 antybiotyk,
- ✓ u pacjentów u których wystąpiła biegunka > 72 godz od przyjęcia do szpitala lub byli hospitalizowani w ciągu ostatnich 3 miesięcy

2. Wskazania u dzieci:

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

9. 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 zlecania badania	Przybliżony czas oczekiwania
1.	Preparat barwiony metodą Grama (np. czystość pochwy, preparat bezpośredni z PMR, w kierunku rzeżączki, aspiratów)	pilny/rutyna	2 godziny
2.	Posiew - moczu - posiew ilościowy	rutyna	48 godzin
3.	Posiew płynu, popłuczyn oskrzelowych, mini Bal – posiew ilościowy	rutyna	48 godzin
4.	Posiew końcówki cewnika/drenu – posiew ilościowy	rutyna	48 godzin
5.	Posiew - gardło, nos, oko, ... - posiew izolacyjny	rutyna	48 godzin
6.	Posiew - wymaz z odbytu, kał - posiew izolacyjny	rutyna	72 godzin
7.	Posiew płynów ustrojowych, ropy, rany w kierunku drobnoustrojów tlenowych - posiew izolacyjny	rutyna	48-72 godzin
8.	Posiew - materiały w kierunku drobnoustrojów beztlenowych - posiew izolacyjny	rutyna	48- 72 godzin
9.	Wymaz z miejsca wkłucia - posiew izolacyjny	rutyna	48 godzin
10.	Posiew - płyny ustrojowe w butelce tlenowej z inhibitorem antybiotyków	rutyna	48- 96 godzin
11.	Posiew - krwi w butelce litycznej beztlenowej	rutyna	7 dni
12.	Posiew - płyny ustrojowe w butelce pediatricznej	rutyna	48godz -7 dni
13.	Wykrywanie antygenów w PMR metodą lateksową	pilny/rutyna	2 godziny
14.	Posiew w kierunku nosicielstwa MRSA, ESBL, MBL, KPC, VRE	rutyna	48 godzin
15.	Posiew w kierunku nosicielstwa MRSA	rutyna	48 godzin
16.	Posiew w kierunku nosicielstwa <i>Staphylococcus aureus</i>	rutyna	48 godzin
17.	Posiew w kierunku <i>Streptococcus agalactiae</i> SGB	rutyna	48 godzin
18.	Posiew w kierunku <i>Neisseria gonorrhoeae</i> - hodowla	rutyna	72 godziny
19.	Posiew płynów dializacyjnych, wody- metoda jakościowa – ilościowa	rutyna rutyna	48 godzin 7 dni
20.	Test LAL - żelowa metoda oznaczeń endotoksyny	pilne/rutyna	2 godziny
21.	Kontrola procesów sterylizacji - sporale	rutyna	7 dni
22.	Mikrobiologiczna kontrola czystości powierzchni - wymazy/odciski	rutyna	48 godzin
23.	Mikrobiologiczna kontrola czystości powietrza - sedimentacja	rutyna	48 godzin
24.	Mikrobiologiczna kontrola czystości rąk - odciski	rutyna	48 godzin
25.	Hodowla w kierunku <i>Trichomonas vaginalis</i>	rutyna	7 dni
26.	Badanie w kierunku <i>Demodex folliculorum</i> - preparat	rutyna	2 godziny
27.	Posiew w kierunku grzybów drożdżopodobnych i pleśni Posiew w kierunku dermatofitów	rutyna rutyna	10 dni 4 tygodnie
28.	Wyrywanie antygenów Adeno i Rotawirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny
29.	Wyrywanie antygenów Norowirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny
30.	Wyrywanie antygenów adeno,astro,rota i Norowirusów w kale	pilne/ rutyna	2 godziny
30.	Wykrywanie DHG i toksyny A i B <i>Clostridium difficile</i> w kale	pilne/rutyna	2 godziny
31.	Wyrywanie antygenów <i>Campylobacter coli</i> i <i>jejuni</i> w kale	pilne/ rutyna	2 godziny
32.	Wykrywanie wirusa RSV w wymazach z nosogardzieli	pilne/rutyna	2 godziny
33.	Wykrywanie wirusa grypy A i B w wymazach z nosogardzieli	pilne/rutyna	2 godziny
33.	Wykrywanie antygeny <i>S.pneumoniae</i> w moczu – metoda immunoenzymatyczna	pilny/rutyna	2 godziny
34.	Wykrywanie antygeny <i>L.pneumophila</i> w moczu – metoda immunoenzymatyczna	pilny/rutyna	2 godziny
35.	Wykrywanie DNA <i>Mycoplasma pneumoniae</i> w wymazach z nosogardzieli	pilny/rutyna	2 godziny

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	Metalo - β- laktamaza. Oporność na karbapenemy niefermentujących pałeczek G(-)
KPC Ang. Klebsiella pneumonia carbapenemase	Oporność na karbapenemy w mechanizmie KPC
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.

EF	Enterococcus sp. są naturalnie odporne 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 odporne 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. vancomycinresistantenterococci	Enterococcus sp. oporny na wankomycynę

Ge	Oporność na gentamycynę jest reprezentatywna dla wszystkich amino glikozydów (dotyczy gronkowców)
MRCNS ang. Methicillin – resistans Coagulase – negativestaphylococci	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 średnio wrażliwy 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 MLS _B indukcyjny MLS _B (K) wykryto mechanizm MLS _B 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 niezależnych wkłuć (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 posiew krwi. <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>
HE=high exposure for the agent (dotyczy par drobnoustrój –antybiotyk)	Dla danej pary antybiotyk –drobnoustrój, „wartości graniczne odnoszą się do wysokiej dawki leku, opublikowanej w tabeli EUCAST” (tabele dostarczone do poszczególnych placówek)
DZIECI	Dla dzieci < 40 kg, zalecane dawki zależą od wieku i masy ciała
Pełne informacje dostępne są na stronie: http://korl.d.edu.pl/pdf/EUCAS%20T_breakpoints_tlumaczenie_wersja%209.0_strona.pdf	

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
Drobnoustroj 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 patognomicznie	Znamienna, gdy powtórzone badania hodowlane i serologiczne	Znamienna patognomicznie
Plwocina		Drożdżaki $\leq 10^3$ /ml <i>Aspergillus</i> 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

<i>Ilość kolonii na płytce</i>	<i>Ocena opisowa wzrostu</i>
1 -3	pojedynczy
4 - 8	nieliczny
9 – 15	liczny
16 – 30	zlewny

Grzyby drożdżopodobne

<i>Ilość kolonii na płytce</i>	<i>Ocena opisowa wzrostu</i>
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

- 1) Próbkę pobierać przed rozpoczęciem leczenia środkami przeciwdrobnoustrojowymi
- 2) Jeżeli przeprowadzamy badanie kontrolne po leczeniu, należy je wykonać co najmniej po trzech dniach od zakończenia podawania chemioterapeutyku
- 3) 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 (rew, 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, mocz, kał), należy dostarczyć jemu jasno sformułowaną instrukcję.

5. Transport

Materiał biologiczny pobierany do badań mikrobiologicznych powinien być zawsze:

1. Zaopatrzony w kierowanie lekarskie starannie wypełnione
2. Zabezpieczony przed wylaniem się (starannie zamknięte naczynia i postawione w pozycji pionowej)
3. Naczynie z materiałem musi być na zewnątrz wolne od zanieczyszczeń biologicznych, dokładnie opisane (imię, nazwisko, data urodzenia, rodzaj materiału)
4. Powinna być zabezpieczona odpowiednia temperatura dla materiału i czas transportu j,w.:
5. Pojemnik powinien być wyraźnie opisany – „materia zakaźny”, systematycznie myty i dezynfekowany
6. Zleceniodawcy, którym zapewniamy transport materiału do ZML muszą zadbać o odpowiednie warunki przechowywania materiału do przyjazdu kierowcy
7. Materiały przeznaczone do ZML nie powinny być wymieszane z innymi badaniami (podane kierowcy oddzielnie)
8. 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 potencjalnie zakażonych pacjentów z WZW B, C i AIDS.
- Jeśli istnieje prawdopodobieństwo, że przy otwieraniu próbek powstanie zakaźny aerozol, należy przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności
- Należy unikać dotykania próbek przesyłanych do góry dnem, nieuszczelnionych 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	Do 0,5
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 Butelki dla dorosłych	1-3 ml 8-10 ml		24
Kał:	Jałowe kałówki	Wielkość orzecha	4°C	24

Stały		laskowego 1-2 ml		
Płynny	Wymazówki transportowe	Głęboki wymaz	Pokojowa	
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 <i>Trichomonas vaginalis</i>	Jałowa wymazówka w podłożu do hodowli <i>T. vaginalis</i>	Dokładnie nasączona	37°C	24
Materiał w kierunku <i>Neisseria gonorrhoeae</i>	Aspirat, wymaz z cewki moczowej, wymaz z pochwy, płyn stawowy, wymaz z gardła	Po wcześniejszej konsultacji z ZML		

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 grzybiczy narządowej wskazane jest pobranie plwociny kilka razy
- Przy podejrzeniu zapalenia płuc obok plwociny, bardzo dobrym i zalecanym materiałem jest posiew krew

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 punkt at 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 – w kierunku wykrywania antygeny *Streptococcus pneumoniae* i *Legionella pneumophila* u pacjentów z podejrzeniem zapalenia płuc.

- 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/sosogardzieli

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 wznienniku 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 podłożu 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 podłożu 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 zeszkrobiny z rogówki pobrany materiał posiewać przy pacjencie na świeże podłoża dostarczone przez ZML

Pobieranie materiału z dróg moczowych

- 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 (najlepiej z pomocą innej osoby):

- 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 wydzielinę stercza

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
- Równolegle 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 podłoże i podłoże do hodowli krwi.

Pobieranie materiału z zakażeń ośrodkowego układu nerwowego

1.Materiał:

- Płyn – mózgowo – rdzeniowy
- Treść ropna
- Materiały biopsyjne

2.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 punktatu, którą należy transportować w podłożu Port F. Powinno się unikać wymazów, dopuszczalnych tylko w przypadkach minimalnej objętości próbek.

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 brzuszego i durów rzekomych, mocz lub pokarm.

Przy pobieraniu i przesyłaniu 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 czerwonki wraz z próbką kału przysłać głęboki wymaz z odbytu.

Pobieranie krwi i płynów z miejsc fizjologicznie jałowych

Dla Pacjentów przed podaniem antybiotyku (komplet):

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1. Standard aerobic (tlenowa) | - pobrać (min. 3 ml) 5 – 7 ml |
| 2. Standard anaerobic (beztlenowa) | - pobrać (min. 3 ml) 8 – 10 ml |

Dla pacjentów w trakcie antybiotykoterapii (komplet):

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| 3. Aerobic (tlenowa) | - pobrać (min. 3 ml) 8 – 10 ml |
| 4. Anaerobic (beztlenowa litic) | - pobrać (min. 3 ml) 8 – 10 ml |

Dla dzieci, pacjentów geriatrycznych i PMR

2. Pediatria

- pobrać (min. 0,5 ml) 1 – 3 ml

- Butelki przechowywane w temperaturze pokojowej, przed pobraniem ogrzać wstawiając do naczynia z gorącą wodą.

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

Postępowanie:

- Zgodnie z obowiązującą procedurą pobierania krwi

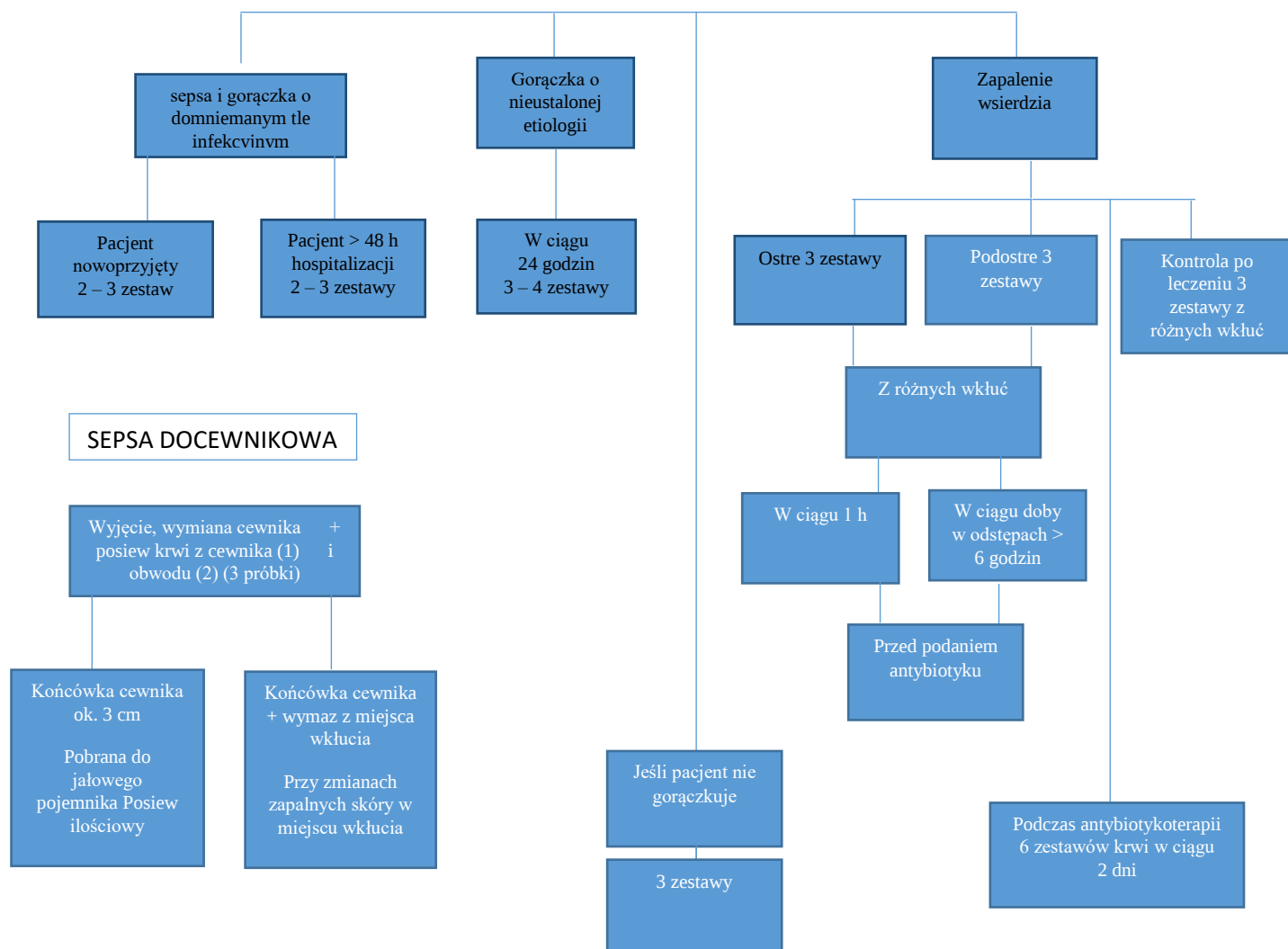
Jeżeli w wybranej żyłę jest założony cewnik, nie wolno z niej pobierać krwi do badania.

- Pobrać krew do dwóch – trzech kompletów z dwóch niezależnych wkłuć
- W pierwszej kolejności należy napełnić butelkę do hodowli beztlencowców
- 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 wkleć
 - Lub dwa pobrania z żyły i jedno wkłucie – krew tętnicza
 - Lub dwa pobrania z żyły i jedno pobranie z cewnika
 - Przy sepsie odcewnikowej
- przed podaniem antybiotyku
 - przed kolejną dawką

Pobranie materiału w kierunku rzęskiego 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.

1. Okolice miejsca pobrania należy bardzo dokładnie oczyścić, zdezynfekować, usunąć martwe fragmenty
2. W miarę możliwości próbki należy pobierać w jałowych warunkach
3. 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.
4. Ropę, wydzieliny z ropni i jam ciała pobiera się przez aspirację za pomocą igły i strzykawki. Pierwszą wydzielinę ropną zawsze odrzucić!
5. Nawet z otwartych ognisk, np. z przetoki lub drenującej rany, zaleca się uzyskiwanie materiału przez aspirację za pomocą strzykawki
6. 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, włożyć w fiolkach PORT-F i natychmiast przesłać do laboratorium
7. 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
8. Materiał pobierany w kierunku beztlenowców od momentu pobrania do opracowania musi być cały czas chroniony przed dostępem tlenu
9. Każdy materiał musi być dostarczony do ZML w możliwie najkrótszym czasie

Przysyłanie cewnika centralnego

Sposób pobrania.

- Przemycić 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 (naczyń)
- 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
 - Plwocinę, płyny wysiękowe, płyny ustrojowe, materiał biopsyjny 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 plwociny do badań mikrobiologicznych

Plwocinę 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 plwociny, 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 plwocinę w lodówce, nie dłużej jednak niż kilka godzin.
- Plwocinę 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 odksztuszaniu) 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 plwocin 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 wypróżnić 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). Wymaz 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</i> , <i>Shigella</i> , <i>Yersinia</i> , <i>Campylobacter</i> , EPEC, EHEC	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
- Próbkę 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:

1. Umyć ręce wodą z mydłem, osuszyć jednorazowym ręcznikiem
2. Umyć dokładnie krocze (można skorzystać z prysznica)
3. Oddać około połowy zawartości moczu do ustępu, a następnie, nie przerywając strumienia pobrać około 3 ml moczu bezpośrednio do jałowego naczynia
4. Nie wolno dotykać brzegów naczynia, wewnętrznej powierzchni naczynia i nakrętki
5. Naczynie natychmiast zamknąć i wstawić do lodówki
6. 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 7 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.

Odpisy wyników są płatne.

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 lekarza zlecający lub dyżurny
- Końcowy wynik przekazywany jest zleceniodawcy zgodnie z instrukcją wydawania wyników

Badania pilne

Za badania pilne uważamy płyn – mózgowo – rdzeniowy, materiał śródoperacyjny oraz inny oznaczony przez zleceniodawcę 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. Źle wypełnione skierowanie – jest to dokument, który powinien być kompletny i czytelny

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

PIŚMIENNICTWO

- 1.A. Przondo – Mordarska: Procedury diagnostyki mikrobiologicznej w wybranych zakażeniach układowych; Wydawnictwo Continuo; Wrocław 2004
- 2.E.Bogaczyńska i wsp.: Badania Mikrobiologiczne. Zalecenia podstawowe; UUNI-DERUK; Poznań 2000
- 3.E. M. Szewczyk i wsp.: Diagnostyka mikrobiologiczna; PWN; W-wa 2005
- 4.Chrostina Krasemann: Pobieranie i transportowanie materiałów do badań mikrobiologicznych, PTZS, Medycyna praktyczna, Kraków 1995
5. Rozporządzenie MZ nr 435 z dnia 23 marca 2006 roku w sprawie standardów jakości dla medycznych laboratoriów diagnostycznych i mikrobiologicznych (z późniejszymi zmianami)

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 pacy Pracowni Serologicznej:

- System całodobowy
- Punkt pobrań znajduje się w Centralnym Laboratorium Analitycznym i czynny jest w dni powszednie od 7:00 do 11:00, w soboty od 8:00 do 11:00
- Kasa znajduje się w Centralnym Laboratorium Analitycznym i czynna jest:
 - Poniedziałek – piątek od 7:00 do 14:30
 - 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.

Lokalizacja: I piętro lewego skrzydła budynku Szpitala

Zakład Diagnostyki Obrazowej w latach 2015-2017 zmodernizował i poszerzył swoją działalność zakupując trzy nowoczesne wysokiej klasy cyfrowe aparaty rentgenowskie; w tym jeden do zdjęć i skopii oraz cyfrowy mammograf. Ponadto Zakład Diagnostyki Obrazowej poszerzył swoją działalność diagnostyczną otwierając pracownię densytometrii. Całkowite ucyfrowienie Zakładu Diagnostyki obrazowej przyczyniło się do jeszcze wyższej jakości wykonywanych badań, tym samym umożliwiło przyjęcie większej liczby pacjentów.

Zakup 64-rzędowego Tomografu Komputerowego dla inowrocławskiego Szpitala. Nowoczesne urządzenie zostało zakupione w 2009 roku. Dzięki temu mieszkańcy powiatu mają dostęp do dobrej jakości obrazowych badań diagnostycznych, wykonywanych Tomografem Komputerowym, gdzie skrócił się czas oczekiwania na badanie, a także czas leczenia pacjentów. Od kiedy funkcjonuje w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej nowy Tomograf Komputerowy, więcej pacjentów może skorzystać z tej specjalistycznej diagnozy.

CELE I ZADANIA ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ

Celem jest zapewnienie, że proces diagnostyczny z wykorzystaniem promieniowania jonizującego, realizowany w Szpitalu Wielospecjalistycznym im. dr. L. Błażka w Inowrocławiu przebiega w sposób nadzorowany i przy możliwie najmniejszej dawce promieniowania jonizującego.

Wykonywanie badań RTG, TK oraz użycie środka cieniującego jest w pełni kontrolowane, weryfikowane i bezpieczne. Umożliwia to utrzymanie procesów diagnostycznych z wykorzystaniem promieniowania jonizującego, na poziomie gwarantującym zaspokojenie oczekiwań pacjenta w zakresie jakości.

Na podstawie procedur i instrukcji potwierdza się zgodność wykonywanych usług z określonymi wymaganiami oraz skuteczność Systemu Zarządzania Jakością i jego doskonalenie.

KONTAKT:

Kierownik: 52 3545436

Sekretariat: 52 3545435

Rejestracja: 523545425

Kierownik zespołu techników RTG: 52 3545439

Pracownie diagnostyczne

USG: 52 3545437

Tomografia komputerowa: 52 3545564

Pracownia RTG: 52 3545432

GODZINY PRACY ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ:

-system całodobowy

-badania planowe –dni powszednie , poniedziałek -czwartek od 7.30 do 16.30,

piątek 7.30-15.00

-pracownia densytometrii – dni powszednie od 9.00 do 12.00

PERSONEL:ZAKŁADU DIAGNOSTYKI OBRAZOWEJ:

W ZDO zatrudnionych jest 8 lekarzy radiologów, 5 lekarzy rezydentów, 18 techników RTG, 2 pielęgniarki i 6 sekretarek medycznych.

W celu podnoszenia kwalifikacji, uaktualniania wiedzy i podnoszenia jakości wykonywanych badań pracownicy Zakładu biorą udział w szkoleniach wewnętrznych i zewnętrznych.

PRACOWNIE DIAGNOSTYCZNE:

- Pracownia Rentgenowska,
- Pracownia Ultrasonograficzna,
- Pracownia Mammograficzna,
- Pracownia Tomografii Komputerowej
- Pracownia Densytometrii

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

Pracownia rentgenowska wykonuje badania w opcji cyfrowej oraz badania kontrastowe przewodu pokarmowego, układu moczowego, HSG. Pracownia wyposażona jest w trzy wyspecjalistyczne cyfrowe aparaty RTG w tym jeden z opcją skopii, które przyczyniły się do zmniejszenia dawki napromieniowania pacjenta, polepszenia dostępu do wysokiej jakości świadczonych usług oraz szybkości uzyskiwania i przetwarzania wyników przeprowadzonych badań.

Pracownia ultrasonograficzna na najwyższej jakości aparaturze wykonuje badania USG brzucha, tarczycy, sutków, moszny, gałki ocznej, narządów powierzchniowych, przezcięciawkowe, biopsje cienkoigłowe BACC pod kontrolą USG, dopplerowskie badania naczyń, alkoholizację zmian ogniskowych tarczycy.

W pracowni mammograficznej wykonuje się badania sutków w projekcjach standardowych na zlecenie lekarzy specjalistów onkologii i ginekologii. Zdjęcia celowane tzw. powiększone wykonywane są na zlecenie lekarzy radiologów. Prowadzi się również badania profilaktyczne bez skierowania u kobiet w przedziale wiekowym 50-69 lat.

Pracownia tomografii komputerowej wykonuje wyspecjalistyczne badania jamy brzusznej, klatki piersiowej, głowy, oczodołów, zatok, kości skroniowych, kręgosłupa, miednicy, kości kończyn, jak również badania angio głowy, klatki piersiowej i jamy brzusznej oraz badania na zatorowość płucną. Opcja spiralna aparatu pozwala na szybką diagnostykę, zwłaszcza w urazach wielonarządowych.

Pracownia densytometrii kości to badanie sprawdzające gęstość minerałów składających się na kość, co determinuje wytrzymałość danej kości na obciążenia mechaniczne.

Pomiar gęstości minerałów kości przeprowadza się wykorzystując zjawisko pochłaniania rentgenowskiego przez tkanki (technika zwana absorpcjometrią).

Bada się kręgosłup lędźwiowy i kość udową w okolicy stawu biodrowego.

Densytometria jest całkowicie bezbolesna oraz nieszkodliwa dla zdrowia.

Dzięki densytometrii jesteśmy w stanie określić, nawet z wyprzedzeniem od 5 do 20 lat, czy badana osoba będzie narażona na ryzyko złamań kości udowej i kręgosłupa. Wczesne zdiagnozowanie zmniejszającej się ilości składników i minerałów kostnych potrafi być kluczowe w określeniu nie tylko osteoporozy, ale i osteopenii- potencjalnego zagrożenia osteoporozą. Ma to wielkie znaczenie w podjęciu intensywnej walki z chorobą.

Densytometria kości stanowi również dobrą metodę sprawdzenia efektów przyjmowania leków, wpływających na gęstość masy kostnej, a tym samym mających poprawić stan naszych kości.

RamięC- badania na bloku operacyjnym przy użyciu toru wizyjnego wykonuje się badania śródoperacyjne z zakresu ortopedii, chirurgii, urologii, kardiologii.

Ustawa Prawo atomowe z dnia 29 listopada 2000r.

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 lutego 2011r. w sprawie warunków bezpiecznego stosowania promieniowania jonizującego dla wszystkich rodzajów ekspozycji medycznej.

Sposób realizacji

Za przestrzeganie wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej odpowiedzialny jest Dyrektor Szpitala.

Wewnętrzny nadzór nad przestrzeganiem wymagań bezpieczeństwa jądrowego i ochrony radiologicznej sprawuje inspektor ochrony radiologicznej.

Zakład Diagnostyki Obrazowej działa na podstawie zezwolenia wydanego przez Państwowego Wojewódzkiego Inspektora Sanitarnego.

W Zakładzie Diagnostyki Obrazowej znajdują się na wyposażeniu środki ochrony osobistej dla pracowników i pacjentów odpowiednio dobrane do stosowanej aparatury i wykonywanych badań.

Pracownicy zatrudnieni w narażeniu na działanie promieniowania jonizującego decyzją Dyrektora Szpitala zaliczeni są do kategorii narażenia „B” – Zarządzenie Dyrektora Szpitala nr 18/2003 – w sprawie zaliczenia pracowników Zakładu Diagnostyki Obrazowej do kategorii „B” narażenia.

Personel uczestniczący w medycznych procedurach radiologicznych objęty jest kontrolą dozymetrii indywidualnej przy pomocy dawkomierzy termoluminescencyjnych, prowadzoną przez Laboratorium Dozymetrii Indywidualnej i Środowiskowej Instytutu Fizyki Jądrowej w Krakowie pod nr rejestracyjnym - ID –92.

Częstotliwość i zakres prowadzonych pomiarów dozymetrycznych – co 3miesiące, dozymetria indywidualna.

Pracownicy zatrudnieni w narażeniu na działanie promieniowania jonizującego posiadają właściwe kwalifikacje i są objęci programem szkoleń z zakresu ochrony radiologicznego pacjenta.

Ewidencje

Prowadzone ewidencje – wykaz dawek indywidualnych dla osób pracujących w narażeniu oraz wykaz badań lekarskich dopuszczających pracowników do pracy w narażeniu na promieniowanie jonizujące.

Ochrona zdrowia.

Środki ochrony osobistej

- fartuchy ochronne o współczynniku 0,5 pb, 0,35 pb,
- osłony na tarczycę o współczynniku 0,5 pb, osłony na gonady o współczynniku 0,5 pb,
- rękawice ochronne o współczynniku 0,5 pb.

Opiekę i nadzór medyczny sprawuje uprawniony lekarz zakładowy z uprawnieniami typu „J”.

Infrastruktura.

Pracownie posiadają zezwolenia:

- tomograf komputerowy 64-rzędowy GE Healthcare numerze zezwolenia 20/RTG/10 z dnia 25.01.2010
- aparat przewoźny – PRACTIX 3360 firmy Philips numerze zezwolenia 386/2015 z dnia 16 lipca 2015
- aparat ogólnodiagnostyczny – DIGITAL RADSPPEED PRO UDI 50L firmy Shimadzu o numerze zezwolenia 40/2016 z dnia 26 stycznia 2015r
- aparat ogólnodiagnostyczny – firmy Shimadzu Digital RadSpeedPro numerze zezwolenia 281/2015 z dnia 27 maja 2-15r
- aparat „C” ramię– BV LIBRA firmy Philips numerze zezwolenia 84/RTG/05 z dnia 07.03.2005r.
- aparat „C” ramię– Ecotron Ultra60 HF numerze zezwolenia 230/2016 z dnia 25 maja 2016r.
- aparat „C” ramię –SIREMOBIL COMPACT L numerze zezwolenia 112/2011 z dnia 10.05. 2011r.
- aparat stomatologiczny do zdjęć wewnątrzustnych GENDEX EXPERT DC numerze zezwolenia 18/2012 z dnia 13.01. 2012r.
- aparat mammograficzny – HOLOGIC INC Selenia Dimensions numerze zezwolenia 26/2017 z dnia 13 stycznia 2017r.
- aparat do zdjęć i prześwietleń – firmy GE Healthcare Connexity numerze zezwolenia 28/2017 z dnia 13 stycznia 2017r.
- Densytometr do badania gęstości kości firmy HOLOGIC HORIZON numerze zezwolenia 79/2016 z dnia 17 lutego 2016

Wyposażenie techniczne środowiska pracy:

- **kamera zdjęciowa:** DRAYSTAR 5300,
- **plyty obrazowe:** CR, AGFA CRMD 4.0 General
- **czytnik:** AGFA CR 35-X
- **negatoskopy** firmy ULTRA VIOL – ogólnodiagnostyczne i mammograficzny żaluzjowy - sprzęt komputerowy z oprogramowaniem.

RODZAJ I ZAKRES BADAŃ

Zakres wykonywanych badań RTG

Lp.	Wyszczególnienie
1.	RTG Płuc P-A
2.	RTG Płuc boczne
3.	RTG Żeber
4.	RTG Mostka
5.	RTG Czaszki P-A + bok
6.	RTG Twarzoczaszki
7.	RTG Zatok, siodełka tureckiego, kości nosa
8.	RTG oczodołów
9.	RTG Żuchwy P-A + skos
10.	RTG Uszy wg Stanversa lub Schullera
11.	RTG Kanałów nerwów wzrokowych
12.	RTG Kręgosłupa szyjnego (dwie projekcje)
13.	RTG Kręgosłupa piersiowego (dwie projekcje)
14.	RTG Kręgosłupa lędźwiowo -krzyżowego (dwie projekcje)
15.	RTG Kości krzyżowej / stawów krzyżowo- biodrowych
16.	RTG Jamy brzusznej
17.	RTG Stawu ramiennego i ramienia, łopatki
18.	RTG Kości łokcia, przedramienia (dwie projekcje)
19.	RTG Nadgarstka, dłoni (dwie projekcje)
20.	RTG Miednicy, stawów biodrowych
21.	RTG Stawu biodrowego, osi szyjki kości udowej
22.	RTG Kości uda, podudzia, stawu kolanowego(dwie projekcje)
23.	RTG Osiowe i styczne rzepki
24.	RTG Stawu skokowego / stopy (dwie projekcje)
25.	RTG Cholangiografia przez Kehra
26.	RTG Doustne podanie kontrastu barytowego (przełyk z kontrastem)
27.	RTG Pasaż jelit
28.	RTG Górnego odcinka przewodu pokarmowego (żołądek i dwunastnica)
29.	RTG Urografia (z kontrastem niejonowym)
30.	RTG Cystografia
31.	RTG HSG Histerosalpinografia
32.	RTG Mammografia
33.	RTG Zęba

Pracownia RTG

Lp.	Wyszczególnienie
1	Zdjęcie płuc PA
2	Zdjęcie płuc + boczne
3	Zdjęcie płuc boczne
4	RTG żeber (dwie projekcje AP i skośne)
5	Zdjęcie mostka
6	RTG czaszki P-A + bok
7	RTG twarzoczaszki
8	RTG czaszki na podstawę i potylicę
9	RTG zatok, siodełka tureckiego, kości nosa
10	RTG oczodołów
11	RTG żuchwy PA i skośne
12	RTG nosogardzieli
13	RTG uszu wg Stenversa i Schullera (dwie projekcje)
14	RTG kanałów nerwów wzrokowych (dwie projekcje)
15	RTG kręgosłupa szyjnego (dwie projekcje)
16	RTG kręgosłupa piersiowego (dwie projekcje)
17	RTG kręgosłupa lędźwiowo – krzyżowego (dwie projekcje)
18	RTG kości krzyżowej/stawów krzyżowo-biodrowych
19	RTG jamy brzusznej
20	RTG stawu ramiennego i ramienia, łopatki
21	RTG kości łokcia, przedramienia (dwie projekcje)
22	RTG nadgarstka, dłoni (dwie projekcje)
23	RTG miednicy, stawów biodrowych
24	RTG stawu biodrowego-osi szyjki kości udowej
25	RTG kości uda, podudzia, stawu kolanowego (dwie projekcje)
26	RTG ościowe i styczne rzepki
27	RTG stawu skokowego/stopy (dwie projekcje)
28	Cholangiografia przez dren Kehra
29	Doustne podanie kontrastu barytowego (przełyk z kontrastem)
30	Pasaż jelit
31	Colografia
32	Pankreatografia kontrastowa (ERCP)
33	RTG przewodu pokarmowego (żołądek i dwunastnica) RTG górnego odcinka przewodu pokarmowego
34	Urografia (z kontrastem niejonowym)
35	Pielografia UPG (z jonowym środkiem kontrastowym)
36	Cystografia-dzieci do 4 roku życia
37	Cystografia-dzieci powyżej 4 roku życia oraz dorośli
38	HSG Histerosalpinografia (kontrast cieniujący jonowy)

39	Fistulografia
40	Mammografia dwóch piersi
40 a	Mammografia jednej piersi
41	Skopia płuc
42	RTG zęba

Pracownia Tomografii Komputerowej

Lp.	Wyszczególnienie
1	Tomografia komputerowa-głowy z kontrastem
2	Tomografia komputerowa-głowy bez kontrastu
3	Tomografia komputerowa-twarzoczaszki z kontrastem
4	Tomografia komputerowa- twarzoczaszki bez kontrastu
5	Tomografia komputerowa-kregoslupa szyjnego, piersiowego i lędźwiowego 1 poziom bez kontrastu
6	Tomografia komputerowa-kregoslupa szyjnego, piersiowego i lędźwiowego dodatkowo za kontrast
7	Tomografia komputerowa-siodełko tureckie z kontrastem
8	Tomografia komputerowa-siodełko tureckie bez kontrastu
9	Tomografia komputerowa-zatoki, oczodoły z kontrastem
10	Tomografia komputerowa-zatoki, oczodoły bez kontrastu
11	Tomografia komputerowa-miednica mała z kontrastem
12	Tomografia komputerowa-miednica mała bez kontrastu
13	Tomografia komputerowa-jama brzuszna z kontrastem
14	Tomografia komputerowa-jama brzuszna bez kontrastu
15	Tomografia komputerowa-klatki piersiowej z kontrastem
16	Tomografia komputerowa-klatki piersiowej bez kontrastu
17	Angiografia głowy, szyi
18	Angiografia klatki piersiowej, płuca
19	Angiografia jamy brzusznej
20	Angiografia kości miednicy
21	Angiografia kończyn

Lp.	Wyszczególnienie
1	USG jamy brzusznej
2	USG tarczycy
3	USG sutków
4	USG przeziemiączkowe OUN
5	USG narządów powierzchniowych
6	USG moszny
7	USG gałek ocznych
8	USG dopochwowe
9	Biopsja aspiracyjna cienkoigłowa BACC pod kontrolą USG
10	USG położnicze
11	USG Doppler tętnic i żył

REJESTRACJA PACJENTA DO BADANIA DIAGNOSTYCZNEGO

Osobą odpowiedzialną za rejestrację pacjenta jest rejestratorka medyczna i sekretarka medyczna.

Badania z zastosowaniem promieniowania jonizującego wykonywane są na podstawie pisemnego skierowania będącego częścią dokumentacji medycznej.

Skierowanie pacjenta na określone badanie z zastosowaniem promieniowania jonizującego wynika z uzasadnionego przekonania lekarza lub innej osoby upoważnionej do kierowania na takie badanie, że jego wynik dostarczy informacji, które przyczynią się do postawienia prawidłowego rozpoznania lub wykluczenia choroby, oceny jej przebiegu i postępów leczenia oraz, że korzyści z tego tytułu przewyższą możliwe ujemne następstwa dla zdrowia, które mogą być związane z narażeniem na promieniowanie jonizujące.

Bez skierowania może być wykonane badanie z zastosowaniem promieniowania jonizującego przeprowadzane w ramach badań przesiewowych, stomatologicznych badań wewnątrzustnych wykonywanych aparatami do celów stomatologicznych, w przypadku densytometrii kostnej wykonywanej aparatami przeznaczonymi wyłącznie do tego celu oraz w przypadkach bezpośredniego zagrożenia życia pacjenta.

Skierowanie na badanie powinno zawierać:

- oznaczenie podmiotu wystawiającego skierowanie, tj. :
 - nazwę podmiotu,
 - kod resortowy, stanowiący część I systemu resortowych kodów identyfikacyjnych,
 - nazwę przedsiębiorstwa podmiotu - w przypadku podmiotu leczniczego,
 - nazwę jednostki organizacyjnej oraz jej kod resortowy stanowiący część V systemu resortowych kodów identyfikacyjnych - w przypadku podmiotu leczniczego, w którego strukturze organizacyjnej wyodrębniono jednostki organizacyjne,
 - nazwę komórki organizacyjnej, w której udzielono świadczeń zdrowotnych, oraz jej kod resortowy stanowiący część VII systemu resortowych kodów identyfikacyjnych - w przypadku podmiotu leczniczego, w którego strukturze organizacyjnej wyodrębniono komórki organizacyjne,
 - adres miejsca udzielania świadczeń zdrowotnych;
 - oznaczenie pacjenta, tj.: nazwisko i imię (imiona),

- datę urodzenia,
 - oznaczenie płci,
 - adres miejsca zamieszkania,
 - numer PESEL, jeżeli został nadany, w przypadku noworodka - numer PESEL matki, a w przypadku osób, które nie mają nadanego numeru PESEL - rodzaj i numer
 - dokumentu potwierdzającego tożsamość, w przypadku gdy pacjentem jest osoba małoletnia, całkowicie ubezwłasnowolniona lub niezdolna do świadomego wyrażenia zgody - nazwisko i imię (imiona)
 - przedstawiciela ustawowego oraz adres jego miejsca zamieszkania;
- oznaczenie rodzaju przedsiębiorstwa podmiotu, do którego kieruje się pacjenta;
- rozpoznanie ustalone przez osobę kierującą; inne informacje lub dane, w zakresie niezbędnym do przeprowadzenia badania, konsultacji lub leczenia;
 - datę wystawienia skierowania;
 - oznaczenie osoby kierującej, tj.: nazwisko i imię, tytuł zawodowy, uzyskane specjalizacje, numer prawa wykonywania zawodu – w przypadku lekarza, lekarza dentysty, pielęgniarki, położnej, felczera i starszego felczera, podpis;
- ponadto, skierowanie na badanie z zastosowaniem promieniowania jonizującego zawiera:
- cel i uzasadnienie badania;
 - wstępne rozpoznanie kliniczne;
 - informacje istotne do prawidłowego przeprowadzenia medycznej procedury radiologicznej.

WYNIK BADANIA

Opis musi być zwięzły, profesjonalny i zrozumiały dla każdego czytającego lekarza. Winien zawierać odpowiedź na pytanie kliniczne postawione w skierowaniu. Musi też poza opisem morfologicznym zawierać konkretne wnioski diagnostyczne lub propozycje dalszych badań diagnostycznych.

Prawidłowy opis badania winien zawierać:

- lokalizację, wymiary dokładny opis nieprawidłowych zmian patologicznych,
- rozpoznanie lub sugestie co do rozpoznania,
- propozycje innych ewentualnych badań diagnostycznych,
- propozycje dalszych badań kontrolnych,
- propozycje ewentualnych konsultacji specjalistycznych.

WYDAWANIE WYNIKU

Osobą odpowiedzialną za prawidłowe wydanie wyniku jest rejestratorka medyczna, sekretarka medyczna.

Przed wydaniem wyniku badania diagnostycznego należy zidentyfikować dane osobowe pacjenta.

Wyniki badań wykonywanych w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej wydawane są pacjentowi lub osobie przez niego upoważnionej.

Pacjentom ambulatoryjnym wydawane są wyniki z płytami CD.

Osoba odbierająca osobiście wynik badania potwierdza fakt odbioru podpisem złożonym w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej. Osoba postronna odbiera wynik na podstawie imiennego upoważnienia.

Sposób przygotowania pacjenta do badań

Przygotowanie pacjenta do badania tomografii komputerowej z podaniem środka cieniującego.

Cel: Zmniejszenie ryzyka powikłań.

Pisemna zgoda pacjenta na wykonanie badania i podanie kontrastu

- jeżeli badanie dotyczy dzieci, zgodę podpisują rodzice lub opiekunowie prawni;
- jeżeli badanie dotyczy osoby nieprzytomnej, zgodę podpisuje lekarz kierujący na badanie.

Kaniulacja żyły obwodowej (najlepiej łatwo dostępne, położone w zgięciu łokciowym ewentualnie w przedramieniu lub grzbiecie dłoni)

- Kaniula typu wenflon 1,1x25mm
- Kaniula typu wenflon 1,3x45mm przy planowanym Angio-TK

Chory przed badaniem powinien przynajmniej przez 4 godziny pozostać na czczo, przyjmuje tylko leki.

- Chorzy na cukrzycę ze względu, na konieczność bycia na czczo nie przyjmują leków na obniżenie glikemii i bezwzględnie muszą odstawić pochodne biguanidyny (Metformin, Sjofor, Gluformin, Metformax) na 48 godz. przed i po badaniu.
- Chorzy na astmę powinni być zaopatrzeni w leki wziewne.

Normalizacja równowagi płynowo-elektrolitowej poprzez doustne lub dożylnie (korzystniejsze) nawadnianie pacjenta 4 godz. przed i 24 godz. po podaniu kontrastu w ilości 100mlNaCl/godz.

W przypadku badania TK jamy brzusznej pacjent otrzymuje kontrast do wypicia ok. 60 min. przed badaniem, od tego czasu chory nie może oddać moczu (jeśli ma założony cewnik do pęcherza moczowego należy zamknąć odpływ).

Po kontrast należy zgłosić się do gabinetu zabiegowego tomografii komputerowej.

U chorego ze zleconym badaniem TK miednicy małej czasami zachodzi konieczność założenia cewnika do pęcherza moczowego (tylko na zlecenie lekarza prowadzącego badanie). Wówczas pacjent na badanie zgłasza się z założonym cewnikiem.

Piśmiennictwo: Langa J., Gworska-Krzeminska A., Dębski J.(red.), Procedury i standardy.

Istnieją również inne metody przygotowania pacjenta do badania w obrębie jamy brzusznej.

Można to osiągnąć stosując różne preparaty – poniżej przykłady przygotowania pacjenta:

W przypadku zastosowania preparatu Fortrans schemat postępowania jest następujący :

- Przed zastosowaniem preparatu FORTTRANS prosimy o przeczytanie ulotki informacyjnej dołączonej do preparatu.

• Na trzy dni przed badaniem nie należy spożywać sałatek jarzynowych, owoców pestkowych (np. winogron, pomidorów, kiwi, truskawek) oraz pestek siemienia lnianego i maku.

• W dniu poprzedzającym badanie można zjeść tylko śniadanie, bez mleka, surowych owoców i warzyw oraz napojów gazowanych. Można spożywać zupy w formie zmiksowanej (zupa krem), kisiel, budyń, serki homogenizowane bez dodatków.

Inne napoje można pić w dowolnej ilości.

- W dniu poprzedzającym badanie, około godziny 15.00, zgodnie z instrukcją, należy przygotować 4 litry roztworu Fortrans rozpuszczając każdą z 4 torebek w 1 litrze NIEGAZOWANEJ wody.

Przygotowany roztwór należy wypić w ciągu 5 – 6 godzin. Smak roztworu można poprawić dodając sok z cytryny lub grapefruitowy w stosunku 2:1. (2 objętości roztworu do 1 objętości soku).

- Od chwili wypicia Fortransu nie należy nic jeść można pić dowolną ilość NIEGAZOWANEJ wody mineralnej.

• Normalną reakcją na lek powinny być wypróżnienia pod koniec treścią płynną.

Wypróżnienia prawie czystą wodą oznaczają dobre przygotowanie do badania.

• W dniu badania nie można pić roztworu przeczyszczającego, nie należy przyjmować jakichkolwiek posiłków, można natomiast pić wodę do 6 godzin przed badaniem.

- Proszę zgłosić się na badanie z osobą towarzyszącą.

W przypadku zastosowania preparatu FleetPhospho-soda schemat postępowania jest następujący :

- Przed zastosowaniem preparatu FleetPhospho-soda prosimy o przeczytanie ulotki informacyjnej dołączonej do preparatu.
- Na trzy dni przed planowanym badaniem nie należy spożywać owoców pestkowych (np. winogron, pomidorów, kiwi, truskawek) oraz pestek siemienia lnianego i maku.
- W dniu poprzedzającym badanie można zjeść tylko śniadanie, bez mleka, surowych owoców i warzyw oraz napojów gazowanych. Inne napoje można pić dowolnej ilości.
- Godzina 7.00- 8.00 - zamiast śniadania wypić co najmniej 1 szklankę wody lub innego płynu /bez płynów gazowanych, mleka, soków z pulpą owocową. W razie pragnienia można wypić więcej płynów.
- Zawartość pierwszej butelki FleetPhospho-soda / 45 ml / wymieszać z 1/ 2 szklanki / 120 ml / zimnej wody. Powstały roztwór wypić, popijając co najmniej jedną pełną szklanką / 240 ml / zimnej wody.
- Godzina 13.00 – zamiast obiadu wypić co najmniej 3 pełne szklanki / 720 ml / wody lub innego płynu.
- Godzina 19.00 – Zamiast kolacji wypić co najmniej jedną szklankę/ 120 ml / wody lub innego płynu. Zawartość drugiej butelki FleetPhospho-soda / 45 ml / wymieszać z 1/2 szklanki /120 ml / zimnej wody. Powstały roztwór wypić, popijając co najmniej jedną pełną szklanką /240 ml / zimnej wody. Jeśli nadal występuje pragnienie wodę lub płyny / jak wyżej/ można pić do godziny 3.00 rano. Normalna reakcją na lek powinny być wypróżnienia, pod koniec treścią płynną i wodą.
- W dniu badania nie należy przyjmować jakichkolwiek posiłków, natomiast wodę można pić do 6 godzin przed badaniem.
- Proszę zgłosić się na badanie z osobą towarzyszącą.

MONITOROWANIE I KONTROLA PROCESU DIAGNOSTYKI

Monitorowanie i kontrola procesu diagnostyki.

Kierownik Zakładu Diagnostyki Obrazowej nadzoruje całość procesu diagnostycznego.

Przebieg procesu diagnostycznego regulują procedury i instrukcje obowiązujące w Zakładzie Diagnostyki Obrazowej.

Oceny jakości realizowanego procesu diagnostycznego dokonuje się za pomocą mierników procesu.

Wskaźnikiem służącym do analizy jakości procesu jest: analiza zdjęć odrzuconych.

Analizy zdjęć odrzuconych w radiografii klasycznej dokonuje się cyklicznie raz w miesiącu, a w mammografii po wykonaniu 250-ciu badań.