



Sylabus														
Opis przedmiotu kształcenia														
Nazwa modułu/przedmiotu	HEMATOLOGIA LABORATORYJNA LABORATORY HEMATOLOGY		Grupa szczegółowych efektów kształcenia											
			Kod grupy	Nazwa grupy										
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej													
Kierunek studiów	Analityka Medyczna													
Specjalności														
Poziom studiów	jednolite magisterskie X * I stopnia <input type="checkbox"/> II stopnia <input type="checkbox"/> III stopnia <input type="checkbox"/> podyplomowe <input type="checkbox"/>													
Forma studiów	X stacjonarne X niestacjonarne													
Rok studiów	IV	Semestr studiów:	X zimowy - VII X letni - VIII											
Typ przedmiotu	X obowiązkowy <input type="checkbox"/> ograniczonego wyboru <input type="checkbox"/> wolny wybór/ fakultatywny													
Rodzaj przedmiotu	X kierunkowy <input type="checkbox"/> podstawowy													
Język wykładowy	X polski <input type="checkbox"/> angielski <input type="checkbox"/> inny													
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając <input type="checkbox"/> na X														
Liczba godzin														
Forma kształcenia														
Jednostka realizująca przedmiot	Wykłady (WY)	Seminaria (SE)	Ćwiczenia audytoryjne (CA)	Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)	Ćwiczenia kliniczne (CK)	Ćwiczenia laboratoryjne (CL)	Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)	Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)	Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)	Lektoraty (LE)	Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)	Praktyki zawodowe (PZ)	Samokształcenie (Czas pracy własnej studenta)	E-learning (EL)
Semestr zimowy:														
Zakład Hematologii Laboratoryjnej	30					45							100	
Semestr letni														
Zakład Hematologii Laboratoryjnej	30					45							125	

Razem w roku: 150																		
Cele kształcenia: (max. 6 pozycji)																		
C1. Uzyskanie optymalnego zakresu wiedzy z medycznej hematologii laboratoryjnej, umożliwiającej udział w doborze i interpretacji hematologicznych badań laboratoryjnych, niezbędnych w diagnostyce i kontroli efektywności leczenia nowotworowych i nienowotworowych chorób układu krwiotwórczego																		
C2. Uzyskanie umiejętności praktycznych oceny cytomorfologicznej preparatów krwi obwodowej i szpiku kostnego oraz ich interpretacji.																		
Macierz efektów kształcenia dla modułu/przedmiotu w odniesieniu do metod weryfikacji zamierzonych efektów kształcenia oraz formy realizacji zajęć:																		
Numer efektu kształcenia przedmiotowego	Numer efektu kształcenia kierunkowego	Student, który zaliczy moduł/przedmiot wie/umie/potrafi	Metody weryfikacji osiągnięcia zamierzonych efektów kształcenia (formujące i podsumowujące)	Forma zajęć dydaktycznych ** wpisz symbol														
W 01	K_W01	- opisuje prawidłową budowę i funkcje komórek układu krwiotwórczego oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji w warunkach zdrowia i choroby,	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL SK														
W 02	K_W05	-zna przyczyny wybranych zaburzeń układu krwiotwórczego; zna znaczenie ilościowych i jakościowych parametrów hematologicznych w diagnostyce różnicowej, prognozowaniu oraz oceny efektywności leczenia (w tym niedokrwistości, chorób hemato-onkologicznych (mieloproliferacji, mielodysplazji, nowotworów układu chłonnego),	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, SK														
W03	K_W16	- rozumie zasady działania analizatorów hematologicznych,	Sprawdziany pisemne,	WY, CL, SK														
W04	K_W21	- zna wskazania do poszerzenia diagnostyki hematologicznej w wybranych schorzeniach układu krwiotwórczego,	egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL, SK														
W05	K_W22	- zna wpływ błędów przedanalizacyjnych, w tym	Sprawdziany pisemne,	WY, CL, SK														



W 06	K_W25	przygotowanie pacjenta, pobieranie materiału z wykorzystaniem odpowiedniego antykoagulantu i czasu przechowywania krwi na wyniki badań hematologicznych, - opisuje kliniczne aspekty zaburzeń hematonpoey i hemostazy; zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematonpoey i hemostazy na podstawie krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby,	egzamin ustny – teoretyczny. Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL, SK
W 07	K_W26	- objaśnia teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych,	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL, SK
W 08	K_W27	- zna metody manualne i zautomatyzowane oznaczania ilościowych i jakościowych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określenia przyczyny lub ryzyka krwawienia i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia,	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CL, SK
W 09	K_W28	- zna tradycyjne metody diagnostyki (w tym techniki przygotowania i barwienia preparatów) oraz automatyczne techniki fenotypowania i cytodiagnostyczne kryteria rozpoznawania i różnicowania chorób hematologicznych: nowotworowych i nienowotworowych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL, SK



U 01	K_U08	- potrafi zastosować przedziały referencyjne do wykrywania zmian hematologicznych z uwzględnieniem fizjologicznej zmienności biologicznej,	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny.	WY, CL, SK
U 02	K_U12	- potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym w celu oceny preparatów krwi obwodowej i szpiku,	Egzamin praktyczny.	CL
U 03	K_U15	- dokonuje interpretacji wyników badań morfologii krwi uzyskanych z analizatora hematologicznego: stężenia hemoglobiny, wartości hematokrytu, liczby erytrocytów, wskaźników czerwonokrwinkowych liczby retikulocytów, liczby leukocytów, ich rozkładu 3- i 5- diff, liczby płytek krwi,	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena wyników badań z analizatora hematologicznego.	WY, CL, SK
U 04	K_U16	- potrafi prawidłowo ocenić preparat mikroskopowy krwi obwodowej i szpiku kostnego osoby dorosłej w niedokrwistościach: (niedoborowych, hemolitycznych, megaloblastycznych); w chorobach hematoonkologicznych: w nowotworach mieloproliferacyjnych (m.in.w przewlekłej białaczce szpikowej), w zespołach mielodysplastycznych, w białaczkach ostrych: szpikowych i limfoblastycznych, w gammapatiach monoklonalnych, w wybranych chłoniakach nieziarniczych; w infekcjach: mononukleozie zakaźnej, grypie, HIV,	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja.	CL, WY, SK
U 05	K_U17	- potrafi uzyskiwać wiarygodne wyniki podstawowych badań cytomorfologicznych, interpretować prawidłowo wyniki badań cytochemicznych i cytoenzymatycznych krwi obwodowej i szpiku (w tym PAS, FAG, MPO) oraz ocenić uzyskane wyniki w odniesieniu	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja.	CL, WY



U 06	K_U19	do określonej patologii lub jednostki chorobowej, - interpretuje wyniki badań z zakresu zaburzeń hemostazy: czas krwawienia –BT, liczbę i funkcję płytek krwi, czas protrombinowy PT /wskaźnik INR, czas częściowej tromboplastyny po aktywacji APTT, czas trombinowy – TT, stężenie fibrynogenu, D-dimery, funkcje płytek krwi w odniesieniu do określonej jednostki chorobowej.	Sprawdziany pisemne, egzamin teoretyczny – ustny.	SK
K 01	K_K01	- rozumie potrzebę stałej aktualizacji wiedzy z zakresu hematologii,	Obserwacja pracy studenta.	CL, SK
K 02	K_K04	- prawidłowo rozstrzyga dylematy związane z przekazywaniem zleceń od dawcy informacji o negatywnym wyniku badania hematologicznego,	Obserwacja pracy studenta.	CL, SK
K 03	K_K06	- korzysta z dostępnych na stronach internetowych atlasów hematologicznych i analiz przypadków hematologicznych.	Dyskusja problemowa	CL, SK

** WY - wykład; SE - seminarium; CA - ćwiczenia audytoryjne; CN - ćwiczenia kierunkowe (niekliniczne); CK - ćwiczenia kliniczne; CL - ćwiczenia laboratoryjne; CM – ćwiczenia specjalistyczne (mgr); CS - ćwiczenia w warunkach symulowanych; LE - lektoraty; zajęcia praktyczne przy pacjencie - PP; WF - zajęcia wychowania fizycznego (obowiązkowe); PZ- praktyki zawodowe; SK – samokształcenie, EL- E-learning.

Proszę ocenić w skali 1-5 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza: 5

Umiejętności: 4

Kompetencje społeczne: 2

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe:	75(VII), 75 (VIII); 150
2. Czas pracy własnej studenta (samokształcenie):	100 (VII), 125 (VIII); 225
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	175 (VII), 200 (VIII); 375
Punkty ECTS za moduł/przedmiotu	7 (VII), 8 (VIII) ; 15
Uwagi	

Treść zajęć: (proszę wpisać hasłowo tematykę poszczególnych zajęć z podziałem na formę zajęć dydaktycznych, pamiętając, aby przekładała się ona na zamierzone efekty kształcenia)

Wykłady: semestr zimowy (VII)



1. Hematopoeza. Struktura szpiku i cytomorfologia komórek: rozwój poszczególnych linii komórkowych, morfologia komórek spotykanych w szpiku. Techniczne aspekty biopsji aspiracyjnej szpiku. Zasady jakościowej oceny rozmazów szpiku. Prawidłowy mielogram i składowe jego oceny.
2. Krew obwodowa i jej składowe. Parametry morfologii krwi i ich wartości referencyjne w zależności od płci i wieku. Rozmaz krwi obwodowej, ocena hemogramu, erytrogramu, płytek krwi. Obraz erytrocytów, granulocytów, płytek krwi w różnych stanach patologicznych.
3. Niedokrwistość z niedoboru żelaza. Ocena gospodarki żelazowej- badania diagnostyczne. Zmiany w parametrach morfologicznych krwi. Zawartość żelaza w szpiku kostnym. Syderoblasty w szpiku, zasady barwienia, typy syderoblastów i ich znaczenie. Niedokrwistość chorób przewlekłych – istota schorzenia, przyczyny, badania diagnostyczne. Cechy różnicujące z niedokrwistością z niedoboru Fe.
4. Niedokrwistość megaloblastyczna. Przyczyny niedoboru wit.B12. Poziom wit. B12, dzienne zapotrzebowanie, wchłanianie, czynnik wewnętrzny (IF), p/c IF blokujące i wiążące. Transkobalaminy. Metody oznaczania wit. B12, MMA. Rozpoznanie niedokrwistości z niedoboru wit. B12. Zmiany w układzie krwiotwórczym, pokarmowym i nerwowym. Niedobór kwasu foliowego – etiologia, zmiany w układzie krwiotwórczym, metody diagnostyczne.
5. Niedokrwistość hemolityczna – istota choroby, proces hemolityczny wyrównany i niewyrównany. Etiologia niedokrwistości hemolitycznej wywołanej czynnikami krwinkowymi i pozakrwinkowymi - laboratoryjne metody ich rozpoznania. Cechy diagnostyczne mikrosferocytozy wrodzonej (Choroba Minkowskiego- Chauffard'a), talasemii, niedokrwistości sierpowatokrwinkowej, nocnej napadowej hemoglobinurii, niedokrwistości immunologicznych z obecnością przeciwciał zimnych i ciepłych.
6. Niedokrwistość aplastyczna - istota choroby. Podział na wrodzone i nabyte (samoistne i wtórne). Diagnostyka laboratoryjna: zmiany we krwi obwodowej, szpiku kostnym (w mielogramie i w trepanobiopsji). Kryteria rozpoznawcze ciężkiej postaci anemii aplastycznej. Czysta aplazja czerwonych krwinek (PRCA). Inne badania w niedokrwistości aplastycznej. Stężenie żelaza i osoczowy transport żelaza. Hipoplazja szpiku.
7. Laboratoryjna diagnostyka różnicowa niedokrwistości w oparciu o zmiany: w morfologii krwi, w obrazie erytrocytów, granulocytów i płytek krwi. Zmiany jakościowe i ilościowe w mielogramie oraz zmiany w parametrach biochemicznych krwi i moczu.
8. Nadkrwistość – laboratoryjne kryteria nadkrwistości. Erytropoetyna w nadkrwistości pierwotnej i wtórnej. Stany chorobowe doprowadzające do nadkrwistości wtórnej, metody laboratoryjne ich rozpoznania.
9. Przewlekłe nowotwory mieloproliferacyjne (MPN) - klasyfikacja WHO. Przewlekła białaczka szpikowa (CML): diagnostyka fazy przewlekłej, fazy przyspieszenia i przełomu blastycznego. Chromosom Philadelphia (Ph) i fuzja genu BCR/ABL. Fosfataza alkaliczna granulocytów. Kryteria diagnostyczne czerwienicy prawdziwej (PV), nadpłytkowości samoistnej (ET), pierwotnej mielofibrozy (PMF).
10. Kryteria diagnostyczne nowotworów mieloproliferacyjnych Ph- ujemnych: przewlekłej białaczki neutrofilowej (CNL), przewlekłej białaczki eozynofilowej niesklasyfikowanej inaczej(CEL- NOC), zespołu hipereozynofilowego (HES), mastocytozy(MCD), MPN niesklasyfikowanych.



11. Zespoły mielodysplastyczne (MDS). Cechy mielodysplazji w zakresie układu erytroblastycznego, granulocytowego i płytkotwórczego. Podział zespołów mielodysplastycznych wg klasyfikacji FAB i WHO- kryteria rozpoznawcze poszczególnych typów zespołów mielodysplastycznych.
12. Zespoły MDS/MPM: przewlekła białaczka mielomonocytoza, młodzieńcza postać białaczki mielomonocytozowej, atypowa przewlekła białaczka szpikowa, MDS/MPN niesklasyfikowany inaczej – kryteria diagnostyczne.
13. Badania cytochemiczne, cytoenzymatyczne i cytogenetyczne w diagnostyce hematologicznej. Badanie immunofenotypu komórek krwi.
14. Ostre białaczki, istota choroby, kryteria diagnostyczne. Kryteria podziału wg FAB. Charakterystyka cytomorfologiczna blastów w poszczególnych typach białaczek. Badania cytochemiczne, cytogenetyczne i immunologiczne. Podział ostrych białaczek wg WHO. Zmiany we krwi obwodowej i w szpiku kostnym pod wpływem leczenia. Kryteria całkowitej remisji hematologicznej i cytogenetycznej w ostrych białaczkach.
15. Limfopoeza. Pierwotne i wtórne narządy limfatyczne. Budowa grasicy, węzła chłonnego (prawidłowy limfadenogram) i śledziony (prawidłowy splenogram) Limfocyty T i B, plazmocyty rola w odporności. Charakterystyka cytomorfologiczna poszczególnych komórek układu chłonnego, ich odsetek w prawidłowym szpiku i krwi obwodowej. Limfocytoza i limfopenia. Zespoły niedoborów immunologicznych.

Wykłady: semestr letni (VIII)

16. Nowotwory limfoproliferacyjne. Przewlekła białaczka limfatyczna, prolimfocytowa, włochotokomórkowa – kryteria diagnostyczne. Klasyfikacje kliniczne.
17. Chłoniaki nieziarnicze- klasyfikacja, diagnostyka laboratoryjna. Odchylenia w badaniach laboratoryjnych w zależności od złośliwości i zaawansowania choroby. Ziarnica złośliwa - kryteria diagnostyczne.
18. Zespoły chorobowe przebiegające z monoklonalną gammopatią. Badania diagnostyczne sugerujące obecność białka monoklonalnego. Szpiczak plazmocytowy uogólniony: kryteria diagnostyczne. Postać niewydzielająca i niewytwarzająca. Podokresy kliniczne szpiczaka w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych.
19. Choroba lekkich łańcuchów. Makroglobulinemia Waldenströma - cechy diagnostyczne. Białaczka plazmocytoza - obraz krwi obwodowej i szpiku. Krioglobulinemia. Plazmafereza lecznicza.
20. Przeszczepianie komórek krwiotwórczych. Dobór dawców, typowanie HLA – metody, aktualne wskazania do przeszczepiania komórek krwiotwórczych.
21. Odczyny białczkowe i schorzenia je wywołujące. Mononukleoza zakaźna. Zmiany we krwi w przebiegu niektórych schorzeń zakaźnych. Rozpoznanie różnicowe. Znaczenie FAG i innych badań w różnicowaniu. Cytologiczne badania płynów z jam ciała i płynu mózgowo – rdzeniowego w stanach zapalnych, krwotocznych i nacieczenia nowotworowego.
22. Megakariopoeza. Megakarioblasty, megakariocyty płytkotwórcze i niepłytkotwórcze. Budowa i funkcje płytek krwi. Metody badań płytek krwi.



23. Struktura i funkcje układu hemostazy. Osoczowe czynniki krzepnięcia. Modele aktywacji układu krzepnięcia. Metody badań układu hemostazy. Badania przesiewowe układu hemostazy. Hemostaza u kobiet ciężarnych i noworodków.
24. Skazy krwotoczne – podział. Diagnostyka przedlaboratoryjna skaz krwotocznych. Diagnostyka laboratoryjna skaz naczyńiowych, płytkowych.
25. Diagnostyka laboratoryjna wrodzonych skaz osoczowych. Hemofilia A – istota choroby, sposób dziedziczenia. Diagnostyka laboratoryjna hemofilii. Substytucja czynnikiem VIII. Krążący antykoagulant p. czynnikowi VIII.
- Hemofilia B- postaci, substytucja. Choroba von Willebranda, diagnostyka i substytucja. Niedobór czynnika V, VII i X.
26. Diagnostyka laboratoryjna nabytych skaz osoczowych. Zespół rozsianego krzepnięcia śródnaczyniowego (DIC). Nieprawidłowości w badaniach laboratoryjnych w DIC. Diagnostyka różnicowa zespołu DIC i zespołu AFA.
27. Diagnostyczne i kliniczne aspekty trombofilii. Trombofilia: wrodzona i nabyta. Diagnostyka laboratoryjna trombofilii. Profilaktyka trombofilii.
28. Zasady działania automatycznych analizatorów hematologicznych. Interpretacja wyników badań.
29. Zapewnienie jakości w laboratorium hematologicznym.
30. Hematologiczne przypadki kliniczne – omówienie, interpretacja wyników badań.

Ćwiczenia: semestr zimowy (VII)

1. Morfologia krwi. Prawidłowy obraz krwinek białych; wartości względne i bezwzględne. Opis krwinek czerwonych.
2. Ocena prawidłowych rozmazów krwi obwodowej – hemogramów. Retikulocyty- liczenie, parametry.
3. Szpik prawidłowy. Układ erytroblastyczny - różnicowanie i opis komórek układu erytroblastycznego.
4. Szpik prawidłowy. Układ granulocytowy - różnicowanie i opis komórek układu granulocytowego.
5. Szpik prawidłowy. Układ chłonny i siateczki -różnicowanie i opis komórek tego układu.
6. Obraz krwi obwodowej i szpiku w niedokrwistości z niedoboru żelaza.
7. Obraz krwi obwodowej i szpiku w niedokrwistości megaloblastycznej, opis, porównanie komórek odnowy normo- i megaloblastycznej w szpiku.
8. Obraz krwi obwodowej w niedokrwistościach hemolitycznych. Erytroblasty we krwi obwodowej. Inne badania w zespole hemolitycznym.
9. Krew obwodowa i szpik w niedokrwistości aplastycznej. Pancytopenia, granulocytopenia, agranulocytoza, względna limfocytoza.
10. Diagnostyka różnicowa niedokrwistości. Ocena hemogramów i mielogramów w niedokrwistościach
11. Przewlekła białaczka szpikowa – różnicowanie obrazu krwi obwodowej. Reakcja FAG.
12. Różnicowanie i opis szpiku w fazie przewlekłej, akceleracji i przełomu blastycznego.
13. Obraz krwi obwodowej w mielofibrozie i nadpłytkowości.
14. Zespoły mielodysplastyczne (MDS) – zmiany we krwi obwodowej i szpiku w zakresie układu erytroblastycznego, granulocytowego i płytkotwórczego. Ocena hemogramów i mielogramów.



Ćwiczenia: semestr letni (VIII)

15. MDS/MNP (nowotwory mieloproliferacyjno- mielodysplastyczne) – obraz szpiku i krwi obwodowej.
16. Ostre białaczki szpikowe- zmiany we krwi obwodowej i szpiku. Obraz krwi obwodowej i szpiku w białaczkach M1, M2, M3 wg FAB - liczenie i ocena preparatów.
17. Ostre białaczki szpikowe- zmiany we krwi obwodowej i szpiku M4, M5, M6 wg FAB - liczenie i ocena preparatów.
18. Ostre białaczki limfoblastyczne w obrazie cytomorfologicznym (L1, L2, L3 wg FAB). Różnicowanie preparatów krwi obwodowej i szpiku. Reakcja PAS w limfoblastach.
19. Badania cytochemiczne, cytogenetyczne i immunofenotypowanie w białaczkach. Ocena preparatów i interpretacja wyników badań.
20. Przewlekła białaczka limfocytowa (CLL), limfocytowo- prolimfocytowa CLL/PLL, prolimfocytowa (PLL) – ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku.
21. Białaczka włochatokomórkowa – obraz krwi obwodowej i szpiku. Obraz krwi obwodowej w chłoniaku grudkowymi, zespole Sezary'ego.
22. Szpiczak mnogi – ocena preparatów szpiku. Analiza zmian w białkach krwi.
23. Ocena preparatów krwi obwodowej w chorobach z kręgu szpiczaka; makroglobulinemia Waldenströma, białaczka plazmatycznokomórkowa.
24. Obraz krwi obwodowej w chorobach wirusowych: mononukleozą zakaźną, grypa, HIV/AIDS
25. Zaburzenia hemostazy: skazy płytkowe – standaryzowany czas krwawienia, badanie agregacji płytek krwi.
26. Wskaźnik INR i czas APTT – metodyka oznaczania. Interpretacja wyników badań w skazach osoczowych.
27. Fibrynogen i D-Dimery – sposoby oznaczania i analiza wyników.
28. Interpretacja wyników badań z analizatorów hematologicznych w różnych schorzeniach hematologicznych.

Literatura podstawowa: (wymienić wg istotności, nie więcej niż 3 pozycje)

1. I. Pereira, Tl. George, DA. Arber [red. I wyd. pol.] I. Urbanowicz, D. Wołowicz, A. Korycka-Wołowicz. **Atlas krwi obwodowej. Podstawowe narzędzie diagnostyczne.** MedPharm Polska, 2015.
2. W.S. Nowak, A. B. Skotnicki. **Podstawy hematologii.** Medycyna Praktyczna, Kraków 2011.
3. B.Mariańska, J.Fabiańska–Mitek, J. Windyga. **Badanie laboratoryjne w hematologii.** PZWL, Warszawa 2003.

Literatura uzupełniająca i inne pomoce: (nie więcej niż 3 pozycje)

1. JH. Carr, B F. Rodak, [red. wyd. pol.] M. Dąbrowska. **Atlas hematologii klinicznej.** Elsevier Urban & Partner, 2011.
2. D.Provan, CR.J. Singer, T. Baglin, J. Lilleyman, [red. wyd. pol.] J. Hołowiecki. **Hematologia kliniczna.** PZWL, 2007.
3. M Jastrzębska. **Diagnostyka laboratoryjna w hemostazie.** OINPHARMA, 2009
Wydruki (wyniki badań) z analizatorów hematologicznych i koagulologicznych)

Wymagania dotyczące pomocy dydaktycznych: (np. laboratorium, rzutnik multimedialny, inne...)



sala ćwiczeń hematologiczna, sala seminaryjna, rzutnik multimedialny, mikroskopy optyczne z obiektywami: 10x, 40x, 100x, mikroskop z zestawem do analizy obrazu, preparaty krwi obwodowej i szpiku kostnego, sumatory hematologiczne, analizator hematologiczny 3 diff, koagulometr półautomatyczny, agregometr.

Warunki wstępne:

Ukończenie i zaliczenie następujących kursów: fizjologii, immunologii, patofizjologii, analityki ogólnej, serologii, podstaw hematologii w ramach praktycznej nauki zawodu analityka

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu:

1. Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do egzaminu jest obecność studenta na ćwiczeniach i wykładach zgodnie z obowiązującym Regulaminem Studiów oraz uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich częściowych kolokwii przewidzianych w programie ćwiczeń.
2. Forma odrabiania zajęć niezrealizowanych z powodu dni rektorskich czy godzin dziekańskich - samokształcenie studenta i weryfikacja wiedzy podczas kolejnych zajęć dydaktycznych zgodnie z harmonogramem.

Egzamin skład się z dwóch części: egzaminu praktycznego i egzaminu teoretycznego.

Warunkiem dopuszczenia do egzaminu teoretycznego (ustnego) jest zdanie egzaminu praktycznego.

Egzamin praktyczny: student losowo wybiera 1 preparat hematologiczny (rozmaz krwi lub szpiku) do oceny cytomorfologicznej. Czas trwania: 30-40 minut. Elementy podlegające ocenie przez osobę egzaminującą:

- sposób identyfikacji w rozmazie komórek wybranych przez osobę egzaminującą,
- forma podania składu odsetkowego komórek jądrzastych krwi lub szpiku,
- opis zmian jakościowych erytrocytów, leukocytów i płytek krwi,
- interpretacja uzyskanego wyniku oceny cytomorfologicznej: zaproponowanie wstępnego rozpoznania oraz dalszej laboratoryjnej strategii w celu jego potwierdzenia.

Egzamin praktyczny jest oceniany w skali ocen: niedostateczny (2) - bardzo dobry (5):

- bardzo dobry (5) - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty: student potrafi samodzielnie rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, prawidłowo interpretuje preparat, potrafi zaproponować wstępne rozpoznanie, dalszą laboratoryjną diagnostykę w celu jego potwierdzenia, proponuje rozpoznanie różnicowe
- ponad dobry (4,5) - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia obejmujących wszystkie istotne aspekty z pewnymi błędami lub nieścisłościami: student potrafi samodzielnie rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, prawidłowo interpretuje preparat, potrafi zaproponować wstępne rozpoznanie kliniczne
- dobry (4) - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów: student potrafi samodzielnie rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, prawidłowo interpretuje preparat
- dość dobry (3,5) - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami: student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, w interpretacji preparatu wymaga pomocy nauczyciela



- dostateczny (3) - osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami: student potrafi rozpoznać komórki, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, w opisie zmian morfologicznych oraz w interpretacji preparatu wymaga pomocy nauczyciela

- niedostateczny (2) - brak osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia: student nie potrafi. prawidłowo rozpoznać komórek, ocenić ich procentowego udziału w populacji komórkowej.

Egzamin teoretyczny – ustny: udzielenie pozytywnej odpowiedzi na każde z 3 pytań problemowych wybranych losowo. Pytania oceniane są w skali ocen: niedostateczny (2) – bardzo dobry (5)

Ocena słowna (skrót)	Ocena/wg ECTS	Opis wymaganych kryteriów	Stopień opanowania wiedzy w %
bardzo dobry	5,0	poprawnie odpowiada na wszystkie pytania obejmując wszystkie istotne aspekty	96-100
ponad dobry	4,5	odpowiada na wszystkie pytania pewnymi błędami lub nieścisłościami	91-95
dobry	4,0	odpowiada na wszystkie pytania z pominięciem niektórych mniej istotnych aspektów	81-90
Dość dobry	3,5	odpowiada na wszystkie pytania z pominięciem niektórych istotnych aspektów lub z istotnymi nieścisłościami	71-80
dostateczny	3,0	odpowiada na wszystkie pytania z pominięciem niektórych ważnych aspektów lub z poważnymi nieścisłościami	61-70
niedostateczny	2,0	nie udziela odpowiedzi na minimum jedno z wylosowanych pytań	≤

Warunkiem zdania całego egzaminu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu praktycznego i teoretycznego. Końcowa ocena jest zależna od oceny uzyskanej z egzaminu praktycznego oraz teoretycznego - wyliczana jako średnia ocen z obu egzaminów.

Egzamin poprawkowy jest oceniany tak, jak egzamin w I terminie.



Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
bardzo dobra (5,0)	Średnia z ocen z egzaminu praktycznego i teoretycznego: 4,75 - 5
ponad dobra (4,5)	Średnia z ocen z egzaminu praktycznego i teoretycznego: 4,25 - 4,5
dobra (4,0)	Średnia z ocen z egzaminu praktycznego i teoretycznego: 4
dość dobra (3,5)	Średnia z ocen z egzaminu praktycznego i teoretycznego: 3,75 - 3,5
dostateczna (3,0)	Średnia z ocen z egzaminu praktycznego i teoretycznego: 3,25 - 3

Nazwa i adres jednostki prowadzącej moduł/przedmiot, kontakt: tel. i adres email

Zakład Hematologii Laboratoryjnej, Katedra Analityki Medycznej

Uniwersytet Medyczny we Wrocławiu

ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław

tel. 71 784 06 28, 71 784 06 30, fax: 71 784 00 54;

email: iwona.urbanowicz@umed.wroc.pl

Wykaz osób prowadzących poszczególne zajęcia: Imię i Nazwisko, stopień/tytuł naukowy lub zawodowy, dziedzina naukowa, wykonywany zawód, forma prowadzenia zajęć .

Iwona Urbanowicz dr n. med., lekarz- specjalista chorób wewnętrznych, specjalista hematolog, specjalista laboratoryjnej hematologii medycznej, wykłady, ćwiczenia kierunkowe,

Wiesława Nahaczewska dr n. farm., specjalista analityki klinicznej, ćwiczenia kierunkowe.

Aneta Wrzyszczyńska dr n. farm., specjalista laboratoryjnej diagnostyki medycznej, specjalista laboratoryjnej hematologii medycznej, ćwiczenia kierunkowe



Data opracowania sylabusu

14 .06 .2018

.....

Sylabus opracował(a)

Iwona Urbanowicz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia

p.o. kierownika Zakładu Hematologii Laboratoryjnej
dr Iwona Urbanowicz

Podpis Dziekana właściwego wydziału

.....