

Sylabus			
Część A - Opis przedmiotu kształcenia			
Nazwa modułu/przedmiotu	HEMATOLOGIA LABORATORYJNA	Grupa szczegółowych efektów kształcenia	
		Kod grupy AM.3.K 39	Nazwa grupy
Wydział	Farmaceutyczny z Oddziałem Analityki Medycznej		
Kierunek studiów	Analityka Medyczna		
Specjalności			
Poziom studiów	jednolite magisterskie X* I stopnia ☐ II stopnia ☐ III stopnia ☐ podyplomowe ☐		
Forma studiów	stacjonarne X niestacjonarne ☐		
Rok studiów	IV	Semestr studiów:	VII i VIII
Typ przedmiotu	obowiązkowy X fakultatywny ☐		
Rodzaj przedmiotu	kierunkowy X podstawowy ☐		
Język wykładowy	polski X angielski ☐ inny ☐		
* zaznaczyć odpowiednio, zamieniając ☐ na X			
Forma kształcenia		Godziny	
Semestr		VII	VIII
Wykład (WY)		30	30
Seminarium (SE)			
Ćwiczenia audytoryjne (CA)			
Ćwiczenia kierunkowe - niekliniczne (CN)		45	45
Ćwiczenia kliniczne (CK)			
Ćwiczenia laboratoryjne (CL)			
Ćwiczenia specjalistyczne - magisterskie (CM)			
Ćwiczenia w warunkach symulowanych (CS)			
Lektoraty (LE)			
Zajęcia praktyczne przy pacjencie (PP)			
Zajęcia wychowania fizycznego-obowiązkowe (WF)			
Praktyki zawodowe (PZ)			
Samokształcenie + konsultacje		90+10	118+10
inne			
Razem		378	

Cele kształcenia:				
1. 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. 2. 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_W 01	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, CN
W 02	K_W 05	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 hematologicznych, mielodysplazji, zaburzeń układu chłonnego).	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY
W 03	K_W16	Rozumie zasady działania analizatorów hematologicznych.	Sprawdziany pisemne	WY, CN
W 04	K_W 21	Zna wskazania do poszerzenia diagnostyki hematologicznej w wybranych schorzeniach układu krwiotwórczego.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
W 05	K_W 22	Zna wpływ błędów przedanalitycznych, w tym przygotowanie pacjenta, pobieranie materiału z wykorzystaniem odpowiedniego antykoagulantu i czasu przechowywania krwi na wyniki badań hematologicznych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN

W 06	K_W 25	Opisuje kliniczne aspekty zaburzeń hematopoezy i hemostazy. Zna metody laboratoryjnej oceny zaburzeń hematopoezy i hemostazy na podstawie krwi obwodowej i szpiku kostnego w aspekcie zmian morfologicznych i czynnościowych oraz mechanizmów rozwoju choroby.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
W 07	K_W 26	Objaśnia teoretyczne i praktyczne aspekty manualnych i zautomatyzowanych metod oznaczania ilościowych i jakościowych laboratoryjnych parametrów hematologicznych.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
W 08	K_W 27	Zna metody manualne i zautomatyzowane oznaczania ilościowych i jakościowych parametrów koagulologicznych, ich znaczenie dla określenia przyczyny lub ryzyka niedokrzepliwości i nadkrzepliwości oraz oceny efektywności leczenia	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY, CN
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,CN
U 01	K_U 08	Potrafi zastosować przedziały referencyjne do wykrywania zmian hematologicznych z uwzględnieniem fizjologicznej zmienności biologicznej.	Sprawdziany pisemne, egzamin ustny – teoretyczny	WY,CN
U 02	K_U 12	Potrafi posługiwać się mikroskopem optycznym w celu oceny preparatów krwi obwodowej i szpiku.	Egzamin praktyczny	CN

U 03	K_U 15	Dokonuje interpretacji wyników badań morfologii krwi uzyskanych z analizatora hematologicznego: stężenia hemoglobiny, wartości hematokrytu, liczby erytrocytów, wskaźników czerwonych krwinek, liczby retikulocytów, liczby leukocytów, ich rozkładu 3 i – 5 diff, liczby płytek krwi.	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena wyników badań z analizatora hematologicznego.	WY, CN
U 04	K_U 16	Potrafi prawidłowo ocenić preparat mikroskopowy z krwi obwodowej i szpiku kostnego osoby dorosłej a także w niedokrwistościach (z niedoboru żelaza, hemolitycznych, megaloblastycznych), w chorobach hematologicznych: w przewlekłej białaczce szpikowej, w nowotworach mieloproliferacyjnych-mielodysplastycznych, w zespołach mielodysplastycznych, w białaczkach ostrych: szpikowych i limfoblastycznych, w gammapatiach monoklonalnych, w chłoniakach nieziarniczych w infekcjach: mononukleozie zakaźnej, grypie, HIV.	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja	CN, WY
U 05	K_U 17	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 do określonej patologii lub jednostki chorobowej.	Sprawdziany pisemne, egzamin praktyczny: ocena preparatów krwi obwodowej i szpiku oraz interpretacja	CN, WY
U 06	K_U 19	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	Sprawdziany pisemne, egzamin teoretyczny – ustny	CN, WY

		płytek krwi w odniesieniu do określonej patologii lub jednostki chorobowej.		
K 01	K_K 01	Rozumie potrzebę stałej aktualizacji wiedzy z zakresu hematologii.	Obserwacja pracy studenta	CN
K 02	K_K 04	Prawidłowo rozstrzyga dylematy związane z przekazywaniem zleceń od pacjenta informacji o negatywnym wyniku badania hematologicznego.	Obserwacja pracy studenta	CN
K 03	K_K 06	Korzysta z dostępnych na stronach internetowych atlasów hematologicznych i analiz przypadków hematologicznych.	Dyskusja problemowa	CN

** 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

Proszę oznaczyć krzyżykami w skali 1-3 jak powyższe efekty lokują państwa zajęcia w działach: przekaz wiedzy, umiejętności czy kształtowanie postaw:

Wiedza + + +

Umiejętności + +

Postawy +

Nakład pracy studenta (bilans punktów ECTS):

Forma nakładu pracy studenta (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie, sprawdzenie, itp.)	Obciążenie studenta (h)
1. Godziny kontaktowe	80 (VII), 90 (VIII); 170
2. Czas pracy własnej studenta	90 (VII), 118 (VIII); 208
Sumaryczne obciążenie pracy studenta	170 (VII), 208 (VIII); 378
Punkty ECTS za moduł/przedmiot	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:

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/MPN: 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.

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 plazmocytowa - obraz krwi obwodowej i szpiku. Krioglobulinemie. Plazmafereza lecznicza.

20. Przeszczepianie komórek krwiotwórczych. Dobór dawców, typowanie HLA – metody, aktualne wskazania do przeszczepiania komórek krwiotwórczych.

21. Odczyny białaczkowe i schorzenia je wywołujące. Mononukleozę zakaźną. 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

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.
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. W.S. Nowak, A. B. Skotnicki. **Podstawy hematologii**. Medycyna Praktyczna, Kraków 2011.
2. I. Pereira, Tl. George, DA. Arber [red. I wyd. pol.] I. Urbanowicz, D. Wołowiec, A. Korycka-Wołowiec. **Atlas krwi obwodowej. Podstawowe narzędzie diagnostyczne**. MedPharm Polska, 2015.
3. B. Mariańska, J. Fabiańska–Mitek, J. Windyga. **Badanie laboratoryjne w hematologii**. PZWL, Warszawa 2003.
4. H. Bomski. **Podstawowe laboratoryjne badania hematologiczne**. PZWL, Warszawa 1995.

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 obiekttywami: 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: (minimalne warunki, jakie powinien student spełnić przed przystąpieniem do modułu/przedmiotu)
Ukończenie i zaliczenie następujących kursów: fizjologii, immunologii, patofizjologii, analityki ogólnej, serologii, podstaw hematologii w ramach praktycznej nauki zawodu analityka.

Warunki uzyskania zaliczenia przedmiotu: (określić formę i warunki zaliczenia zajęć wchodzących w zakres modułu/przedmiotu, zasady dopuszczania do egzaminu końcowego teoretycznego i/lub praktycznego, jego formę oraz wymagania jakie student powinien spełnić by go zdać, a także kryteria na poszczególne oceny)

1. Warunkiem zaliczenia przedmiotu i dopuszczenia do egzaminu jest obecność i aktywne uczestnictwo na ćwiczeniach (90%), w wykładach (60%) oraz uzyskanie pozytywnej oceny ze wszystkich kolokwiów przewidzianych w programie ćwiczeń.

Egzamin składa 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 jądrazstych 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 punktowej (0- 3pkt.) a liczba punktów jest wliczana do oceny końcowej:

3 pkt. - student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, samodzielnie, prawidłowo interpretuje preparat, potrafi zaproponować wstępne rozpoznanie, dalszą laboratoryjną diagnostykę w celu jego potwierdzenia, proponuje rozpoznanie różnicowe

2 pkt. - student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, samodzielnie, prawidłowo interpretuje preparat

1 pkt.- student potrafi rozpoznać komórki, opisać ich zmiany morfologiczne, ocenić ich procentowy udział w populacji komórkowej, w interpretacji preparatu wymaga pomocy nauczyciela;

0 pkt.- niewykonanie zadania pomimo pomocy nauczyciela – ocena niedostateczna z egzaminu końcowego

Egzamin teoretyczny – ustny: udzielenie pozytywnej odpowiedzi na każde z 3 pytań problemowych wybranych losowo. Pytania oceniane są w skali punktowej (0-5 pkt).

Końcowa nota jest zależna od liczby uzyskanych punktów.

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

Ocena:	Kryteria oceny: (tylko dla przedmiotów/modułów kończących się egzaminem,)
Bardzo dobra (5,0)	17, 0 - 18
Ponad dobra (4,5)	15,5- 16,5
Dobra (4,0)	14, 0 - 15,0
Dość dobra (3,5)	12,5 - 13,5
Dostateczna (3,0)	11,0 - 12,0

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

Katedra Analityki Medycznej, Zakład Hematologii Laboratoryjnej

Uniwersytet Medyczny im. Piastów Śląskich we Wrocławiu

ul. Borowska 211A, 50-556 Wrocław

tel. 071 784-06-28, 071 784-06-30, fax: 071 784-00-54; 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 .

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

dr n. farm. Aneta Wrzyszczyk (diagnosta laboratoryjny, specjalista laboratoryjnej hematologii medycznej) - ćwiczenia kierunkowe

dr n. farm. Wiesława Nahaczewska (specjalista analityki klinicznej) - ćwiczenia kierunkowe

Data opracowania sylabusa

13.04.2015

.....

Sylabus opracował(a)

Iwona Urbanowicz

Podpis Kierownika jednostki prowadzącej zajęcia