**PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU/MODUŁU OBOWIĄZKOWEGO**

**NA WYDZIALE LEKARSKIM II**

**NA KIERUNKU LEKARSKIM ­­­**

**ROK AKADEMICKI 2018/2019**

**PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY dla STUDENTÓW II ROKU STUDIÓW**

**1. NAZWA PRZEDMIOTU/MODUŁU : Diagnostyka laboratoryjna**

**2. NAZWA JEDNOSTKI (jednostek ) realizującej przedmiot/moduł:**

|  |
| --- |
| * + 1. Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Uniwersytetu Medycznego im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu |

**3. Adres jednostki koordynatora przedmiotu/modułu:**

|  |
| --- |
| * **Adres: Adres: Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8** * **Tel. /Fax: 618547700** * **Strona www:** chembiochklin.ump.edu.pl * **E-mail:** [doforman@ump.edu.pl](mailto:doforman@ump.edu.pl) |

**4. Kierownik jednostki**:

|  |
| --- |
| * Nazwisko i imię: **dr hab. n. med. Dorota Formanowicz**: |

**5. Koordynator przedmiotu/modułu**

|  |
| --- |
| * **Nazwisko i imię: dr hab. n. med. Dorota Formanowicz** * **Tel. kontaktowy: 618547700/01** * **E-mail: doforman@ump.edu.pl** * **Osoba zastępująca: dr n. med. Alicja Brożek** * **Tel. kontaktowy: 61 854 77 00/01** * **E-mail: abrozek@ump.edu.pl** |

**6. Osoba zaliczająca przedmiot/moduł w E-indeksie z dostępem do platformy WISUS**

|  |
| --- |
| * Nazwisko i imię: dr hab. n. med. Dorota Formanowicz * Tel. Kontaktowy: 618547700 * E-mail: doforman@ump.edu.pl |

**7. Miejsce przedmiotu w programie studiów:**

**Rok: II**

**Semestr: III i IV**

**8. Liczba godzin ogółem : 34 liczba pkt. ECTS: 2**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Jednostki uczestniczące w nauczaniu przedmiotu/modułu** | **Semestr zimowy/letni**  **liczba godzin** | | | |
| **W** | **S** | **Ć** | **Ćwiczenia**  **kategoria** |
| 1. Zakład Biochemii Klinicznej i Diagnostyki Laboratoryjnej | 7 | 7 | 20 | B |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Razem:** | **7** | **7** | **20** |  |

**9. SYLABUS (** proszę wypełnić wszystkie pola w tabeli)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nazwa przedmiotu/**  **Modułu** | **Diagnostyka laboratoryjna** | |
| **Wydział** | Lekarski II | |
| **Nazwa kierunku studiów** | Lekarski | |
| **Poziom kształcenia** | Jednolite studia magisterskie | |
| **Forma studiów** | stacjonarny | |
| **Język przedmiotu/**  **modułu** | polski | |
| **Rodzaj przedmiotu/**  **modułu** | obowiązkowy☑ fakultatywny  | |
| **Rok studiów/semestr** | I  II ☑ III  IV  V  VI  | 1  2  3 ☑ 4 ☑ 5  6  7  8  9  10  11  12  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Symbol**  **efektów kształcenia**  **zgodnie ze standarda-mi** | **OPIS KIERUNKOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA** | **Odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia** |
|  | **WIEDZA (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| **E.W37.** | Zna rodzaje materiałów biologicznych wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej oraz zasady pobierania materiału do badań. | P7S\_WG |
| **E.W38.** | Zna podstawy teoretyczne i praktyczne diagnostyki laboratoryjnej | P7S\_WG |
| **E.W39.** | Zna i rozumie możliwości i ograniczenia badań laboratoryjnych w stanach | P7S\_WG |
| **E.W40** | Wymienia wskazania do wdrożenia terapii monitorowanej | P7S\_WG |
| **E.W1.** | Zna uwarunkowania środowiskowe i epidemiologiczne najczęstszych chorób | P7S\_WG |
|  |  |  |
| **D.W15.** | zna zasady pracy w grupie | P7S\_WK |
| **D.W20.** | Zna podstawy medyny opartej na dowodach | P7S\_WK |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| **E.U28.** | Pobiera materiał do badań wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej | P7S\_­UW |
| **E.U24.** | Interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny ich odchyleń | P7S\_­UW |
| **E.U29.** | Wykonuje podstawowe procedury i zabiegi lekarskie | P7S\_­UW |
| **E.U 12.** | Przeprowadza diagnostykę różnicową najczęstszych chorób osób dorosłych i dzieci | P7S\_­UW |
| **D.U 17.** | Krytycznie analizuje piśmiennictwo medyczne, w tym w języku angielskim, oraz wyciąga wnioski w oparciu o dostępną literaturę | P7S\_UW |
| **E.W7.** | Zna i rozumie przyczyny, objawy, zasady diagnozowania i postępowania terapeutycznego w odniesieniu do najczęstszych chorób wewnętrznych występujących u osób dorosłych oraz ich powikłań | P7S\_WK |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (ZGODNIE Z OGÓLNYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| **K.01.** | Posiada świadomość własnych ograniczeń i wie kiedy zwrócić się do innych specjalistów | P7S\_KK |
| **K03.** | Posiada umiejętności stałego dokształcania się | P7S\_KK |
| **K14.** | Przestrzega zasad etyki zawodowej | P7S\_KK |
| **K08.** | Potrafi brać odpowiedzialność za działania własne i właściwie ograniczyć pracę własną. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy | P7S\_UO |
| **K09** | Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | P7S\_UO |
| **K10** | Efektywnie prezentuje własne pomysły, wadliwości i sugestie, popierając je argumentacją w kontekście wybranych perspektyw teoretycznych, poglądów różnych autorów, kierując się przy tym zasadami etycznymi | P7S\_UK |

|  |  |
| --- | --- |
| **PUNKTY ECTS** | 2 |

**10. WPROWADZENIE DO PRZEDMIOTU/MODUŁU (przygotowuje koordynator   
 modułu)**

|  |
| --- |
| Celem przedmiotu *diagnostyka laboratoryjna* jest nabycie przez Studenta wiedzy i umiejętności prawidłowego doboru i zlecania badań laboratoryjnych niezbędnych w diagnozowaniu i monitorowaniu najczęstszych zaburzeń narządowych i układowych. W ramach modułów narządowych: oddychanie i układ oddechowy, serce i układ krążenia, układ pokarmowy, układ nerwowy i narządy zmysłów - na II roku w ramach zajęć *diagnostyka w patologii* - Student zapozna się z podstawowymi badaniami laboratoryjnymi i ich interpretacją w schorzeniach wspomnianych narządów i układów. Z kolei diagnostyka laboratoryjna w pozostałych zaburzeniach narządowych zostanie przedstawiona w ramach tego odrębnego przedmiotu *diagnostyka laboratoryjna*. Student pozna tu przydatność poszczególnych badań laboratoryjnych i nabędzie umiejętność zlecania badań laboratoryjnych w relacji do najbardziej typowych dolegliwości zgłaszanych przez pacjenta. Dodatkowo Student dowie się jak przygotować pacjenta do badań, jak zapobiegać powstawaniu błędów pozalaboratoryjnych. Pozna pojęcie normy, wartości referencyjnych i ich znaczenie dla formułowania diagnozy oraz pojęcie biomarkera - jako substancji monitorującej przebieg określonego procesu biologicznego w organizmie. Pozna korzyści i ograniczenia badań w systemie POCT.  Po zakończeniu zajęć Student będzie potrafił zaproponować badanie laboratoryjne w zależności od schorzenia i konkretnych dolegliwości (najczęstsze choroby, najbardziej typowe dolegliwości), będzie potrafił przewidzieć wynik, będzie rozumiał, co wpływa na wynik i wytłumaczy mechanizm zmian, zinterpretuje wynik. Student nabędzie umiejętności monitorowania wybranych schorzeń. Pozna odrębności diagnostyki laboratoryjnej w wieku podeszłym. Jednocześnie będzie potrafił odpowiedzieć na pytanie: jak zmienia się wynik badania laboratoryjnego pod wpływem np. odwodnienia, wysiłku, schorzenia wątroby, choroby nerek albo złego przygotowania pacjenta. Zastosuje odpowiednie badania w systemie POCT w zależności od stanu pacjenta. Zastosuje odpowiednią metodę pobrania materiału do badań POCT, wykona ocenę czynników ryzyka. Nabędzie umiejętność samodzielnego pobrania krwi żylnej – fantom kończyny górnej, samodzielnego oznaczania: stężenia glukozy we krwi włośniczkowej przy użyciu glukometrów, INR – na przykładzie aparatu CoaguCheck, hemoglobiny – na przykładzie aparatu HemoCue.  Główny CEL to nabycie przez Studenta umiejętności „*myślenia* *klinicznego*”. Student zna rolę diagnostyki laboratoryjnej w procesie diagnostycznym pacjenta; stawia hipotezę diagnostyczną - jako wynik analizy o pacjencie, wybiera właściwe badanie laboratoryjne, potrafi wytłumaczyć dlaczego je wybrał, rozumie wynik, uwzględnia wpływ dodatkowych czynników na wynik i właściwie interpretuje podstawowe odchylenia od wartości referencyjnych.  Celem zajęć jest również kształtowanie prawidłowych postaw etycznych i umiejętności współpracy lekarza z laboratorium diagnostycznym. |

**11. TREŚCI MERYTORYCZNE MODUŁU (z podziałem na bloki modułu, przygotowuje   
 osoba odpowiedzialna za blok modułu wprowadza treści merytoryczne, formę zajęć   
 i literaturę)**

|  |
| --- |
| **Diagnostyka laboratoryjna**  **WYKŁADY**  **(tematy, czas trwania, zagadnienia)**   1. Medycyna laboratoryjna – praktyczny wymiar biochemii. Podstawowe aspekty metabolizmu lipidów. Dyslipidemie – klasyfikacja. Diagnostyka różnicowa zaburzeń lipidowych. (2h) 2. Morfologia krwi obwodowej. Erytrocyty, leukocyty (leukogram krwi obwodowej), płytki krwi. Podstawowe wskaźniki. (2h) 3. Diagnostyka laboratoryjna wybranych schorzeń endokrynologicznych. Badania laboratoryjne w chorobach gruczołu tarczowego, chorobach kory i rdzenia nadnerczy (3h)   **SEMINARIA**  **(tematy, czas trwania, zagadnienia)**  1. Wpływ czynników pozalaboratoryjnych na wyniki badań. (3h)  1. Zadania diagnostyki laboratoryjnej.  2. Zasady właściwej komunikacji z laboratorium.  3. Zasady doboru odpowiedniego materiału biologicznego do oceny wybranych parametrów laboratoryjnych.  4. Wpływ różnych czynników (wysiłek fizyczny, leki, posiłek, nieprawidłowe przygotowanie do badań i in.) na wyniki badań laboratoryjnych na podstawie przypadków klinicznych.  5. Zapobieganie błędom niezależnym od procesu analitycznego.  6. Odrębności w badaniach laboratoryjnych w zależności od fizjologicznych uwarunkowań pacjent  2. Diagnostyka laboratoryjna dysglikemii. Zespół metaboliczny (4h)  1. Klasyfikacja stanów hiperglikemii.  Diagnostyka laboratoryjna cukrzycy: kryteria rozpoznania, wartości prawidłowe glikemii na czczo (u dorosłych i kobiet ciężarnych), test doustnej tolerancji glukozy – wskazania, p-wskazania i interpretacja wyników, badania różnicujące typ 1 i 2 cukrzycy.  2. Biochemiczne monitorowanie przebiegu cukrzycy:  - badanie krwi: glikemia na czczo, profil dobowy glikemii, stężenie fruktozaminy i Hb A1c,  - gospodarka lipidowa, badanie czynności nerek, gazometria, stężenie elektrolitów  - badanie moczu: badanie ogólne moczu, mikroalbuminuria, glukozuria i ketonuria.  3. Otyłość a cukrzyca typu 2. Diabetogenne mechanizmy otyłości.  4. Kryteria diagnostyczne zespołu metabolicznego.  5. Diagnostyka laboratoryjna ostro narastających zaburzeń metabolicznych – śpiączki u chorych na cukrzycę.  6. Stany hipoglikemii: podział (hipoglikemie głodowe i reaktywne), laboratoryjne kryteria rozpoznania.  **ĆWICZENIA**  **(tematy, czas trwania, zagadnienia)**   1. Diagnostyka laboratoryjna i analiza przypadków klinicznych dyslipoproteinemii (4h)   1.Diagnostyka różnicowa dyslipoproteinemii w praktyce – podstawowe i specjalistyczne badania laboratoryjne. Profil lipidowy i lipidogram - różnice.  2. Przygotowanie pacjenta do badań profilu lipidowego oraz wpływ różnych czynników na wyniki oznaczeń  3. Dyslipoproteinemie wtórne i pierwotne, kryteria laboratoryjne i kliniczne.  4. Analiza przypadków klinicznych dyslipidemii.  5. Istnieje możliwość przeprowadzenia oceny czynników ryzyka miażdżycy, z uwzględnieniem pomiarów antropometrycznych, analizy składu ciała (body fat composition), ciśnienia tętniczego krwi, profilu lipidowego we krwi oraz wyliczenia na podstawie ww. danych indywidualnego ryzyka incydentu wieńcowego wg skali Framingham.   1. Analiza przypadków klinicznych chorób układu moczowego (4h)    1. Zastosowanie badań laboratoryjnych w diagnostyce chorób nerek: zakażenia układu moczowego (ZUM) i odmiedniczkowe zapalenie nerek, kłębuszkowe zapalenie nerek, zespół nerczycowy i nefrytyczny, kamica moczowa (nerkowa, moczowodowa, pęcherza moczowego).    2. Ostra choroba nerek: przednerkowa, nerkowa, pozanerkowa.    3. Przewlekła choroba nerek.    4. Wskazania do dializoterapii w ostrej i przewlekłej chorobie nerek. 2. Diagnostyka laboratoryjna niedokrwistości – analiza przypadków klinicznych (2h)   1. Niedokrwistości mikrocytarne:  • niedokrwistość z niedoboru żelaza  • niedokrwistość chorób przewlekłych (zapalnych, w tym nowotworowych)  • talasemia  2. Niedokrwistości makrocytarne:  • megaloblastyczne:  - niedobór witaminy B12 lub kwasu foliowego  - chemioterapia  - zespoły mielodyspolastyczne  • makrocytarne normochromiczne w przebiegu:  - przewlekłych chorób wątroby  - alkoholizmu  - niedoczynności tarczycy  - retikulocytozy  3. Niedokrwistości normocytarne:  • z retikulocytozą:  - niedokrwistości hemolityczne  - niedokrwistości pokrwotoczne  • z prawidłową lub zmniejszoną liczbą retikulocytów  - niedokrwistości niedoborowe mieszane oraz chorób przewlekłych  - niedokrwistość aplastyczna i zespoły mielodysplastyczne  - przewlekła choroba nerek.   1. Diagnostyka laboratoryjna płynów ustrojowych i wydalin (4h)   1. Badanie ogólne moczu: oznaczanie właściwości fizycznych i chemicznych, ocena wybranych elementów osadu moczu.  2. Posiew moczu i antybiogram.  3. Algorytmy badania płynów z jam ciała, cytodiagnostyka wg międzynarodowych standardów.  4. Zastosowanie testów paskowych w badaniach skryningowych. Zasady działania, sposób wykonania i interpretacja wyniku oznaczenia (test ciążowy, test na obecność narkotyków, krwi utajonej w kale C. difficale, Norovirus).  5. Interpretacja wyników badań płynów z jam cała na podstawie wybranych przypadków klinicznych.  7. Nasienie-algorytm badań wg międzynarodowych standardów  8. Serodiagnostyka- wybrane zagadnienia  9. Wykonanie oznaczenia własnego porannego moczu na analizatorze CLINITEC.   1. Laboratoryjne monitorowanie wybranych chorób (2h)   1. Rodzaje badań przesiewowych  2. Rodzaje materiału pozyskiwanego do badań: krew pełna żylna, krew włośniczkowa.  3. Stany chorobowe w których można zastosować monitorowanie za pomocą badań laboratoryjnych: cukrzyca, terapia doustnymi antykoagulantami, niedokrwistość   * Nabycie umiejętności samodzielnego oznaczania: stężenia glukozy we krwi włośniczkowej przy użyciu glukometrów, INR – na przykładzie aparatu CoaguCheck, hemoglobiny – na przykładzie aparatu HemoCue, * Nabycie umiejętności samodzielnego pobrania krwi żylnej – fantom kończyny górnej  1. Badania laboratoryjne w miejscu opieki nad pacjentem (POCT) (2h)   1. Badania laboratoryjne w systemie POCT (Point Of Care Testing).  2. Różnice i podobieństwa w diagnostyce POCT/badań w trybie pilnym oraz badań wykonywanych rutynowo.  3. Parametry krytyczne w diagnostyce laboratoryjnej, zasady postępowania.   1. Odrębności diagnostyki laboratoryjnej w wieku podeszłym. Analiza przypadków (2h)   1. Wpływ wieku podeszłego na funkcję narządów. Odmienności symptomatologiczne u osób w wieku podeszłym.  2. Pojęcie skriningu populacyjnego. Badania przesiewowe w zależności od wieku.  3. Doboru badań przesiewowych w zależności od wieku pacjenta.  4. Interpretacji badań w diagnostyce i monitorowaniu stanów chorobowych u osób w wieku podeszłym.  5. Różnicowanie zmian biochemicznych związanych z wiekiem pacjenta a patologią danych układów. |
| **LITERATURA OBOWIĄZUJĄCA I UZUPEŁNIAJĄCA** |
| **Literatura obowiązująca**   1. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Urban &Partner, Wrocław 2017 2. Gajewski P. (red.) Interna Szczeklika. Medycyna Praktyczna, Kraków 2018   **Literatura uzupełniająca**  1.Solnica B. (red. nauk.) Diagnostyka laboratoryjna. PZWL, Warszawa 2013 (dodruk 2014). |

**12. REGULAMIN ZAJĘĆ (koordynator ustala wspólny regulamin)**

|  |
| --- |
| Zajęcia dydaktyczne z przedmiotu **Diagnostyka w laboratoryjna** odbywają się w semestrze zimowym i letnim na II roku studiów na kierunku lekarskim Wydziału Lekarskiego II.  W skład przedmiotu wchodzą: wykłady, seminaria oraz ćwiczenia. Zajęcia teoretyczne i praktyczne odbywają się w grupach seminaryjnych lub ćwiczeniowych, wg szczegółowego harmonogramu zajęć podanego na tablicy ogłoszeń i na stronie internetowej ZBKiML, zgodnie z ustalonym planem i wymiarem godzin.  1. Przedmiot diagnostyka laboratoryjna jest realizowany w semestrze III i IV studiów lekarskich, w ilości 34 godzin w przeliczeniu na każdego Studenta (7 godzin wykładów, 7 godzin seminariów i 20 godzin ćwiczeń).  3. Każdy Student otrzymuje szczegółowy program zajęć w wyznaczonej przez Zakład podgrupie.  4. Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie pozytywnej oceny z treści objętych programem ćwiczeń i seminariów. W ostatnim dniu zajęć, Student przystępuje do testu zaliczeniowego - wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową z pisemnym uzasadnieniem wybranej odpowiedzi. Próg zaliczenia wynosi 65% (tj. 8,0 pkt na 12 pkt z 6 pytań testowych). Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo do dwukrotnego poprawiania niezaliczonego testu.  5. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa. W szczególnych przypadkach Student może mieć 1 nieobecność usprawiedliwioną. Usprawiedliwienie nieobecności należy zgłaszać w sekretariacie (mgr Barbara Strzelczyk, tel. 61 854 77 00, CBM). Dwie nieobecności powinny być zgłoszone do Kierownika Zakładu.  6. Przed rozpoczęciem ćwiczeń studenci poznają aktualne przepisy BHP. |

**13. Kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu**

**(ustala koordynator modułu wraz z osobami odpowiedzialnymi za poszczególne bloki)**

|  |
| --- |
| **Zaliczenie – kryterium zaliczenia poszczególnych bloków i całego modułu, formy zaliczenia**  Warunkiem zaliczenia zajęć jest uzyskanie pozytywnej oceny z treści objętych programem ćwiczeń i seminariów. W ostatnim dniu zajęć, student przystępuje do testu zaliczeniowego - wielokrotnego wyboru z jedną odpowiedzią prawidłową z pisemnym uzasadnieniem wybranej odpowiedzi. Próg zaliczenia wynosi 65% (tj. 8,0 pkt na 12 pkt z 6 pytań testowych). Zgodnie z Regulaminem Studiów student ma prawo do dwukrotnego poprawiania niezaliczonego testu. |
| **Egzamin teoretyczny – kryterium zaliczenia, forma egzaminu (ustny, pisemny, testowy)**   1. Egzamin z przedmiotu *Diagnostyka Laboratoryjna* odbywa się po uzyskaniu zaliczenia zajęć, ma on formę testu w systemie OLAT z treści objętych programem przedmiotu, zgodnie z Regulaminem Studiów. Egzamin odbywa się po zakończeniu wykładów w terminie uzgodnionym z kierownikiem Zakładu i starostą roku. Student zalicza egzamin po uzyskaniu 70% poprawnych odpowiedzi. 2. Studentom, którzy zaliczyli zajęcia zgodnie z harmonogramem i uzyskali co najmniej 95% z testu (tj. 11,5 punktów i więcej) w pierwszym terminie zaliczenia, przysługuje premia podwyższająca ocenę końcową z egzaminu o pół stopnia. Zgodnie z Regulaminem Studiów, Student ma prawo do dwukrotnego poprawienia oceny niedostatecznej z egzaminu. |
| **Egzamin praktyczny – kryterium zaliczenia** |

14. Studenckie koło naukowe

|  |
| --- |
| * Opiekun koła – nazwisko i imię: : dr n. med. Waldemar Myszka * Tel. kontaktowy: 61 854 77 00 * E-mail: wmyszka@ump.edu.pl * Tematyka: Członkowie Koła, pod opieką asystentów, mają możliwość czynnego uczestniczenia w badaniach naukowych prowadzonych przez Zakład (badania dotyczą czynników ryzyka chorób sercowo – naczyniowych, patobiochemii choroby nowotworowej) lub realizacji samodzielnie zgłaszanych projektów badawczych w ramach Studenckiego Towarzystwa Naukowego. Dodatkową aktywność Koła stanowi doskonalenie umiejętności praktycznego zastosowania badań laboratoryjnych w diagnostyce lekarskiej. * strona www chembiochklin. ump.edu.pl |

**15. Podpis osoby odpowiedzialnej za nauczanie przedmiotu lub koordynatora modułu**

**16. Podpisy osób współodpowiedzialnych za nauczanie przedmiotu/modułu**

**UWAGA: wszystkie tabele i ramki można powiększyć w zależności od potrzeb.**