**PROGRAM NAUCZANIA PRZEDMIOTU/MODUŁU OBOWIĄZKOWEGO**

**NA WYDZIALE LEKARSKIM II**

**NA KIERUNKU LEKARSKIM ­­­**

**ROK AKADEMICKI 2018/2019**

**PRZEWODNIK DYDAKTYCZNY dla STUDENTÓW I ROKU STUDIÓW**

1. **NAZWA MODUŁU: Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii**

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

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

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

|  |
| --- |
| * **Adres: Centrum Biologii Medycznej, ul. Rokietnicka 8, 60-806 Poznań**
* **Tel. /Fax: 61 854 77 00 / 61 854 77 02**
* **Strona www:** chembiochklin.ump.edu.pl
* **E-mail:** doforman@ump.edu.pl
 |

**4. Kierownik jednostki**:

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

**5. Koordynator modułu**

|  |
| --- |
| * **Nazwisko i imię:** dr hab. n. med. Dorota Formanowicz
* **Tel. kontaktowy: sekretatiat ZBKiML: 61 854 77 00**
* **E-mail:** doforman@ump.edu.pl
* **Osoba zastępująca** dr med. Miłosława Zowczak-Drabarczyk
* **Tel. kontaktowy:** sekretatiat ZBKiML: **61 854 77 00**
* **E-mail:** mzowczakdrabarczyk@ump.edu.pl
 |

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

|  |
| --- |
| * Nazwisko i imię: dr hab. n. med. Dorota Formanowicz
* Tel. Kontaktowy: sekretatiat ZBKiML 61 854 77 00
* E-mail: doforman@ump.edu.pl
 |

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

 **Rok I**

 **Semestr: I i II**

**8. Liczba godzin ogółem: 55 liczba pkt. ECTS: 3+2**

|  |  |
| --- | --- |
| **Jednostki uczestniczące w nauczaniu przedmiotu/modułu** | **Semestr zimowy/letni** **liczba godzin** |
| **W** | **S** | **Ć** | **Ćwiczenia****kategoria** |
| 1. Biochemia: Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej | 8 | 6 | 16 | A |
| 2. Diagnostyka laboratoryjna: Zakład Biochemii Klinicznej i Medycyny Laboratoryjnej | 6 | 7 | 12 | C |
| **Razem:** | **14** | **13** | **28** |  |

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Nazwa** **modułu** | **Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii** |
| **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 charakterystyki** **Drugiego stopnia Polskiej Ramy Kwalifikacji** |
|  | **WIEDZA (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| B.W1. | opisuje gospodarkę wodno-elektrolitową w układach biologicznych | P7S\_WG |
| B.W2. | opisuje gospodarkę kwasowo-zasadową w układach biologicznych oraz mechanizm działania buforów i ich znaczenie w homeostazie ustrojowej | P7S\_WG |
| B.W10. |

|  |
| --- |
| zna budowę prostych związków organicznych wchodzących w skład skład makrocząsteczek obecnych w komórkach, macierzy zewnątrzkomórkowej i płynów ustrojowych;  |

 | P7S\_WG |
| B.W.11. | Opisuje budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych  | P7S\_WG |
| B.W12. | charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek; zna modyfikacje potranslacyjne i funkcjonalne białka oraz ich znaczenie; | P7S\_WG |
| B.W.13. | zna funkcje nukleotydów w komórce, struktury I-, i II-rzędową DNA i RNA oraz strukturę chromatyny | P7S\_WG |
| B.W.14. | Zna funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe metody stosowane w ich badaniu; opisuje procesy replikacji, naprawy i rekombinacji DNA, transkrypcji i translacji oraz degeneracji DNA, RNA i białek; zna koncepcję regulacji ekspresji genów | P7S\_WG |
| B.W15. | opisuje podstawowe szlaki kataboliczne i anaboliczne, sposoby ich regulacji oraz wpływ czynników genetycznych i środowiskowych; | P7S\_WG |
| B.W16. | zna profile metaboliczne podstawowych narządów i układów; | P7S\_WG |
| B.W.18. | zna enzymy biorące udział w trawieniu, mechanizm wytwarzania kwasu solnego w żołądku, rolę żółci, przebieg wchłaniania produktów trawienia oraz zaburzenia z nimi związane; | P7S\_WG |
| B.W19. | zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety; | P7S\_WK |
| B.W20. | zna konsekwencje niedoboru witamin lub minerałów oraz ich nadmiaru w organizmie; | P7S\_WG |
| B.W21.  | zna sposoby komunikacji między komórkami, a także między komórką a macierzą zewnątrzkomórkową oraz szlaki przekazywania sygnałów w komórce i przykłady zaburzeń w tych procesach prowadzące do rozwoju nowotworów i innych chorób; | P7S\_WG |
| B.W24. | zna podstawy pobudzenia i przewodzenia w układzie nerwowym oraz wyższe czynności nerwowe, a także fizjologię mięśni prążkowanych i gładkich oraz funkcje krwi | P7S\_WG |
| B.W25. | Zna czynność i mechanizmy regulacji wszystkich narządów i układów organizmu człowieka, w tym układu: krążenia, oddechowego, pokarmowego, moczowego, i powłok skórnych oraz rozumie zależności istniejące między nimi | P7S\_WG |
| B.W26. | zna mechanizm działania hormonów oraz konsekwencje zaburzeń regulacji hormonalnej; | P7S\_WG |
| B.W29. | zna podstawowe ilościowe parametry opisujące wydolność poszczególnych układów i narządów, w tym zakres normy i czynniki demograficzne wpływające na wartość tych parametrów | P7S\_WG |
| B.W30. | zna związek między czynnikami zaburzającymi stan równowagi procesów biologicznych a zmianami fizjologicznymi i patofizjologicznymi | P7S\_WG |
| E.W1. | zna uwarunkowania środowiskowe i epidemiologiczne najczęstszych chorób  | P7S\_WG |
| 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 |
| EW05 | zna konsekwencje niewłaściwego odżywiania, w tym długotrwałego głodowania, przyjmowania zbyt obfitych posiłków oraz stosowania niezbilansowanej diety; | B.W19  |
|  |  |  |
|  | **UMIEJĘTNOŚCI (ZGODNIE ZE SZCZEGÓŁOWYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| B.U6.  | przewiduje kierunek procesów biochemicznych w zależności od stanu energetycznego komórek; | P7S\_UW |
| E.U24. | interpretuje badania laboratoryjne i identyfikuje przyczyny odchyleń; | P7S\_UW |
| EU28. | pobiera materiał do badań wykorzystywanych w diagnostyce laboratoryjnej | P7S\_UW |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  | **KOMPETENCJE SPOŁECZNE (ZGODNIE Z OGÓLNYMI EFEKTAMI KSZTAŁCENIA)** |  |
| K03 | Posiada umiejętność stałego dokształcania się | P7S\_KK |
| K09 | Przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii | P7S\_UO |
| K10 | Efektywnie prezentuje własne pomysły, wątpliwości i sugestie,Popierając je argumentacją w kontekście wybieranych perspektyw teoretycznych, poglądów różnych autorów, kierując się przy tym zasadami etycznymi  | P7S\_UK |
|  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| **PUNKTY ECTS** | 3+2 |

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

|  |
| --- |
| Moduł Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii obejmuje zagadnienia biochemiczne fizjologii i patologii człowieka. Wiedza ta jest niezbędna do poznania i zrozumienia patobiochemii zaburzeń i chorób oraz jest wykorzystywana w diagnostyce laboratoryjnej w medycynie. Poznanie zagadnień przedstawianych w module umożliwia celowe zlecanie badań laboratoryjnych i ich prawidłową interpretację. |

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

|  |
| --- |
| **Blok BIOCHEMIA****WYKŁADY** 1. Budowa błon biologicznych. Rodzaje transportu przez błony. Kwas arachidonowy- produkty przemian.- 2h
2. Metabolizm kostny (gospodarka wapniowo-fosforanowa, magnezowa.- 2h
3. Biochemia i patobiochemia mięśni szkieletowych i mięśnia sercowego.-2h
4. Metabolizm ksenobiotyków.- 2h

**SEMINARIA**1. Drogi wiązania amoniaku.- 2h
2. Metabolizm tkanki tłuszczowej. Hormony steroidowe. - 2h
3. Rola nerek w utrzymaniu równowagi kwasowo-zasadowej.-2h

**ĆWICZENIA**1. Biochemia i patobiochemia wątroby. Ketogeneza (oznaczenie ciał ketonowych w moczu)- 2h
2. Biochemia i patobiochemia nerki (oznaczenie stężenia kreatyniny, mocznika i kwasu moczowego)-2h
3. Biochemia krwi (HGB, białka osocza, krzepnięcie i fibrynoliza (porównanie dwóch metod oznaczenia stężenia HGB) - 3h
4. Biochemiczne podstawy zaburzeń metabolizmu węglowodanów (pomiar stężenia glukozy w osoczu krwi żylnej metodą enzymatyczną) - 4h
5. Barwniki porfirynowe – porfirie (przypadki kliniczne)- 2h
6. Bloki metaboliczne (przypadki kliniczne) - 2h

 **Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?**Student powinien opanować podstawowe zagadnienia biochemiczne niezbędne do zrozumienia procesów fizjologicznych oraz przyczyn zaburzeń i chorób człowieka.**Blok DIAGNOSTYKA LABORATORYJNA****WYKŁADY** 1. Od biochemii do diagnostyki laboratoryjnej (pojęcie normy, wartości referencyjnej, cechy testów, czynniki wpływające na wynik testu) - 2h
2. Lipoproteiny osocza (metabolizm lipoprotein i ich znaczenie diagnostyczne) - 2h
3. Biochemia i patobiochemia mitochondriów- 2h

**SEMINARIA** 1. Badania laboratoryjne jako obiektywne źródło informacji. Zasady współpracy lekarza z laboratorium diagnostycznym - 2h
2. Grupy krwi. Podstawy transfuzjologii - 2h
3. Diagnostyka laboratoryjna dysglikemii (normoglikemia, hipo- i hiperglikemia) - 2h

**ĆWICZENIA**1. Techniki pobierania materiału do badań laboratoryjnych. Krew włośniczkowa - 2h
2. Techniki pobierania materiału do badań laboratoryjnych. Krew żylna - 2h
3. Analizy laboratoryjne sprawdzające skuteczność zmian w stylu życia. Pomiary antropometryczne – 3h
4. Parametry morfologii krwi obwodowej. Analiza przypadków klinicznych.
5. Parametry opisujące homeostazę kwasowo-zasadową. Analiza przypadków klinicznych.- 2h

**Co student powinien umieć po zakończeniu zajęć w ramach bloku?**Student powinien znać podstawowe zasady współpracy lekarza z laboratorium, zasady pobierania materiału biologicznego do badania laboratoryjnego oraz podstawowej interpretacji wyników omawianych badań laboratoryjnych.  |
| **LITERATURA OBOWIĄZUJĄCA I UZUPEŁNIAJĄCA**  |
| **Literatura obowiązująca**1. Murry R.K i wsp. Biochemia Harpera. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2014
2. Dembińska-Kieć A., Naskalski J.W. Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej, Urban &Partner, Wrocław 2017

**Literatura uzupełniająca** 1. Bańkowski E. Biochemia. Podręcznik dla studentów uczelni medycznych.

Edra Urban&Partner, Wrocław 2016 |

 **12. REGULAMIN ZAJĘĆ:**

|  |
| --- |
| Zajęcia dydaktyczne z modułu Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii odbywają się w semestrze zimowym i letnim I roku studiów na kierunku lekarskim Wydziału Lekarskiego II.W skład modułu wchodzą: wykłady, seminaria oraz ćwiczenie laboratoryjne i konwersatoryjne. Zajęcia 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.REGULAMIN ZAJĘĆ Z BIOCHEMII1. Zajęcia dydaktyczne z Biochemii są realizowane w wymiarze 30 godzin w ramach modułu Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii.
2. W skład przedmiotu wchodzą: wykłady (8 godz.), seminaria (6 godz.) oraz ćwiczenia laboratoryjne (16 godz.).
3. Obecność na wszystkich zajęciach jest obowiązkowa, a obecność na ćwiczeniach i seminariach jest kontrolowana.
4. Studenci przygotowują się do zajęć praktycznych korzystając z prezentacji multimedialnych na poszczególne zajęcia, zmieszczonych na stronie internetowej ZBKiML ([www.chembiochklin.ump.edu.pl](http://www.chembiochklin.ump.edu.pl)) oraz ze wskazanego piśmiennictwa.
5. Nieobecności:
* student ma obowiązek usprawiedliwiania nieobecności na zajęciach kontrolowanych,
* w uzasadnionych przypadkach, za zgodą Kierownika Jednostki, student może odrobić nieobecność na zajęciach prowadzonych z inną grupą studencką.
1. Formy zajęć:

Ćwiczenia laboratoryjne (LAB)Przed rozpoczęciem zajęć studenci zapoznawani są z regulaminem BHP obowiązującym w laboratorium biochemicznym. Student:* musi być przygotowany teoretycznie na każde ćwiczenie w stopniu umożliwiającym podjęcie zajęć praktycznych,
* zobowiązany jest do pracy w fartuchach laboratoryjnych podczas wskazanych zajęć, przestrzegania przepisów BHP oraz zarządzeń porządkowych osób prowadzących ćwiczenia.

Ćwiczenia prowadzone są metodą nauczania problemowego i polegają na rozwiązywaniu postawionych zadań w oparciu o samodzielnie przygotowane prezentacje multimedialne (studenci w grupach 3 osobowych w ciągu kursu przygotowują jedną prezentację z każdego tematu przewidzianego na zajęcia,* studenci rozwiązując postawione problemy biochemiczne mogą wykazać się znajomością danego tematu oraz umiejętnością pracy zespołowej.

Seminaria:* prowadzone są w formie prelekcji i dyskusji,
* studenci przygotowują się do seminariów z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych dostępnych na stronie internetowej ZBKiML www.chembiochklin.ump.edu.pl) oraz podanej literatury.
1. System oceny punktowej wyników nauczania bloku Biochemia.

W celu ciągłej i obiektywnej oceny postępów w nauce stosowany jest system punktowy. Ocena postępów w nauce jest podawana do wiadomości zainteresowanych studentów. Punktowane są następujące elementy procesu dydaktycznego:* ćwiczenia: za przygotowanie i przedstawienie prezentacji multimedialnej można uzyskać od 0 do 5 punktów (każdy student w grupach trzyosobowych jest zobowiązany przygotować po jednej prezentacji z każdego tematu ćwiczeniowego – łącznie 6 prezentacji),
* sprawdzian zaliczeniowy w formie testu: od 0 do 30 punktów,

Łącznie student może uzyskać 60 punktów, co stanowi 100% całkowitej puli punktów.Student, który zgromadzi minimum 36 punktów (60%) uzyskuje zaliczenie zajęć z biochemii. 1. Sprawdzian zaliczeniowy

Po odbyciu zajęć student przystępuje do sprawdzianu zaliczeniowego, obejmującego pełen zakres tematyczny wykładów, zajęć seminaryjnych i ćwiczeniowych.Sprawdzian zaliczeniowy z bloku ma formę testową, składającą się z 30 pytań.W przypadku uzyskania oceny negatywnej lub nieprzystąpienia do sprawdzianu zaliczeniowego, student ma prawo do 2-krotnego poprawiania go w terminie ustalonym przez Koordynatora modułu. Student, który nie poprawi tego sprawdzianu, nie uzyska zaliczenia bloku w bieżącym roku akademickim.REGULAMIN ZAJĘĆ Z DIAGNOSTYKI LABORATORYJNEJ1. Blok Diagnostyka laboratoryjna jest realizowany w ramach modułu Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii w semestrze II pierwszego roku studiów lekarskich w ilości 25 godzin w przeliczeniu na każdego studenta (6 godzin wykładów, 7 godzin seminariów i 12 godzin ćwiczeń).
2. Seminaria i ćwiczenia odbywają się zgodnie z planem ustalonym przez dziekanat Wydziału Lekarskiego II.
3. Każdy student otrzymuje szczegółowy program zajęć w wyznaczonej przez Zakład podgrupie.
4. Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie 15 punktów ( 60 % punktów z testu końcowego, czyli maksymalnie 25 punktów). Do testu, który odbędzie się w ostatnim dniu zajęć, mogą przystąpić tylko studenci, którzy uczestniczyli we wszystkich zajęciach.
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: barbaras@ump.edu.pl) tel. 61 854 77 00. Dwie nieobecności powinny być zgłoszone do Kierownika Zakładu (dr hab. n. med. Dorota Formanowicz: doforman@ump.edu.pl).

6. Przed rozpoczęciem ćwiczeń studenci poznają aktualne przepisy BHP.ZALICZENIE MODUŁU Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii1. Warunkiem uzyskania zaliczenia zajęć realizowanych w ramach modułu Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii jest uzyskanie zaliczeń obu bloków wchodzących w skład modułu.
2. Warunkiem uzyskania zaliczenia zajęć w poszczególnych blokach jest uzyskanie minimum 60 % punktów przewidzianych programem bloku.
3. W ramach całego modułu student może uzyskać łącznie 85 punktów, co stanowi 100% punktów możliwych do zdobycia z obu bloków (60 + 25).
4. Wszystkie punkty zgromadzone w module powyżej progu zaliczenia (60 % czyli 51 punktów) zostaną przeliczone na punkty egzaminacyjne według następującego wzoru:

punkty egzaminacyjne = (suma punktów studenta – 51 pkt.) x 0,3 (*czyli po 0,3 pkt. egz. za każdy cały punkt powyżej progu zaliczenia, maksymalnie 10,2 pkt.*) i jako premia za systematyczne i dobre postępy w nauce doliczone do uzyskanego wyniku egzaminu (dotyczy egzaminu w pierwszym terminie).EGZAMIN1. Studenta obowiązuje egzamin końcowy potwierdzający opanowanie całości materiału określonego programem nauczania modułów „Biochemia z elementami chemii" i „Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii ".
2. Termin egzaminu wybiera student, zapisując się na jeden z proponowanych trzech terminów.
3. Niezgłoszenie się w ustalonym terminie jest równoznaczne z utratą jednego z terminów zdawania egzaminu.
4. Do egzaminu końcowego zostaną dopuszczeni studenci, którzy zaliczyli zajęcia w obu modułach.
5. Egzamin końcowy ma formę testową - 125 pytań jednokrotnego wyboru (w systemie OLAT), podzielonych na poszczególne bloki wchodzące w skład obu modułów: Biochemia z elementami chemii - 70 pytań (50 biochemia + 20 chemia) oraz Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii – 55 pytań (30 biochemia + 25 diagnostyka laboratoryjna), zgodnie z liczbą godzin zajęć w poszczególnych blokach.
6. Student musi uzyskać minimum 60 % punktów z każdego bloku wchodzącego w skład egzaminu końcowego.
7. Próg zaliczenia egzaminu wynosi 60 %, czyli 75 punktów.
8. Do uzyskanego wyniku egzaminu (w pierwszym terminie) zostaną doliczone punkty egzaminacyjne.
 |

**13. Kryteria zaliczenia przedmiotu/modułu**

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

**Kryteria oceny egzaminu końcowego:**

bardzo dobry od 95%

ponad dobry od 90%

dobry od 80%

dość dobry od 70%

dostateczny od 60%

niedostateczny poniżej 60%

W przypadku nieuzyskania w pierwszym terminie minimum 60 % punktów z danej części egzaminu (bloku) student zobowiązany jest poprawić jedynie tę część egzaminu, której nie zdał (wynik pozostałych części egzaminu pozostaje ważny). W terminach poprawkowych nie dolicza się punktów zgromadzonych w ciągu kursu przeliczonych na punkty egzaminacyjne.

14. Studenckie koło naukowe

|  |
| --- |
| * Opiekun koła – nazwisko i imię:
* Tel. kontaktowy
* E-mail
* Tematyka
* strona www
 |

**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.**