|  |
| --- |
| **Wydział Farmaceutyczny z Oddziałem Medycyny Laboratoryjnej** |
| ***Nazwa kierunku*** | Analityka Medyczna | ***Poziom i forma studiów*** | jednolite studia magisterskie | stacjonarneniestacjonarne |
| ***Nazwa przedmiotu*** | **Diagnostyka izotopowa** | ***Punkty ECTS*** | 3 |
| ***Jednostka realizująca*** | Zakład Medycyny Nuklearnej | ***Osoba odpowiedzialna*** | dr Piotr M. Szumowski |
| ***Rodzaj przedmiotu*** | obowiązkowy | SemestrIX | ***Rodzaj zajęć i liczba godzin*** | wykłady 10 | ćwiczenia20 | seminaria0 |
| ***Celkształcenia*** | Zapoznanie z podstawami teoretycznymi z zastosowania radioizotopów w biologii i medycynie, z unikalnymi zasadami pracy z radioizotopami, ze specjalną aparaturą detekcyjno-pomiarową, elementami radiobiologii i ochrony radiologicznej oraz z praktycznymi możliwościami diagnostycznymi metod radioizotopowych in vivo i in vitro |
| ***Treści programowe***  | **Wykłady:**Diagnostyka radioizotopowa – historia, stan obecny i perspektywy.Podstawy fizyczne badań radioizotopowych – elementy fizyki jądrowej.Podstawowe techniki detekcji promieniowania jądrowego.Izotopy promieniotwórcze naturalne i sztuczne – metody produkcji izotopów.Podstawy radiobiologii.Zasady ochrony radiologicznej.Metody radiokompetycyjne i diagnostyka izotopowa in vitro. Elementy radiofarmacji. Mechanizmy lokalizacji radiofarmaceutyków.Diagnostyka radioizotopowa in vivo – badania statyczne i dynamiczne:centralnego układu nerwowego, oddechowego, sercowo-naczyniowego, gruczołów wydzielania wewnętrznego, pokarmowego, moczowego, kostno-stawowego**Ćwiczenia:**Informacje wstępne na temat działalności medycyny nuklearnej i organizacji pracy w placówkach medycyny nuklearnej. Zapoznanie się z zasadami pracy (ze szczególnym uwzględnieniem zasad ochrony radiologicznej i zasad BHP) w pracowniach radioizotopowych. Aparatura dozymetryczna. Przegląd możliwości diagnostyki radioizotopowej. Wprowadzenie do diagnostyki in vivo; zapoznanie się z cyklem postępowania przygotowawczego przed badaniem pacjenta aparaturą pomiarową (licznik scyntylacyjny, kamera gamma planarna, kamera typu SPECT, PET);Ogólna budowa i podstawy działania mierników aktywności. Czynniki wpływające na wynik pomiaru. Testy kontroli jakości mierników aktywności. Metody wytwarzania pierwiastków promieniotwórczych. Generator technetowy. Kontrola jakości generator. Przygotowanie radiofarmaceutyków do badań *in vivo*. Kontrola jakości otrzymanego radiofarmaceutyku.Demonstracja badań pacjentów za pomocą scyntygrafu, planarnej i typu SPECT – kamery gamma w następujących przypadkach: choroby OUN, tarczycy, serca, płuc, nerek wątroby, układu kostno-stawowego. Diagnostyka ognisk zapalnych oraz układu krwiotwórczego. Metody diagnostyki radioizotopowej in vitro i in vivo w onkologii;Omówienie metod diagnostyki in vitro – metod radioizotopowych i nieizotopowych. Oznaczanie stężeń hormonów tarczycy metodą radioimmunologiczną:Zapoznanie się z techniką Immuno CAP System RIA do oznaczania poziomu immunoglobulin IgE. Omówienie metod: fluoroimmunometrycznej – DELFIA oraz fluoroimmuno-enzymatycznej – ELFA;Technika scyntylatorów ciekłych. Przygotowanie próbek osocza i tkanek rozpuszczalnych w wodzie i tłuszczach, znakowanych emiterami promieniowania beta (np. H-3-tymidyną).Pomiar radioaktywności próbek z użyciem ciekłych scyntylatorów (licznik automatyczny promieniowania beta). Porównanie wydajności liczenia próbek w zależności od składu próbki biologicznej rodzaju scyntylatorów, opcji liczenia; |
| ***Formyi metody dydaktyczne*** | * wykłady z prezentacją multimedialną
* ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne
 |
| ***Forma i warunki zaliczenia*** | * Forma zaliczenia– kolokwium testowe
 |
| ***Literatura podstawowa*** | 1. Nuclear Medicine- H. A. Ziessman, J.P. O’Malley, J.H. Thrall, Mosby,2006
2. Guzy neuroendokrynne układu pokarmowego- red. Beaty Kos-Kudła, Via Medica, Gdańsk 2010.
 |
| ***Literatura uzupełniająca*** | 1. Guzy neuroendokrynne układu pokarmowego- red. Beaty Kos-Kudła, Via Medica, Gdańsk 2010.
2. Nuclear Medicine Review – czasopismo dostępne w Bibliotece Głównej UM oraz w Zakładzie Medycyny Nuklearnej.
3. Jurnal of Nuclear Medicine - czasopismo dostępne w Bibliotece Głównej AM.
4. Jurnal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging - czasopismo dostępne w Bibliotece Głównej UM oraz w Zakładzie Medycyny Nuklearnej.
 |
| ***Przedmiotowe efekty kształcenia*** | ***Efekty kształcenia*** | ***Odniesienie do******kierunkowych efektów kształcenia*** |
| P-W01 | Wie czym zajmuje się diagnostyka radioizotopowa (in vivo i in vitro) oraz terapia izotopowa. | K\_W08 |
| P-W02 | Zna podstawowe zasady ochrony radiologicznej, zasady pracy z otwartymi źródłami promieniowania, zasady usuwania skażeń promieniotwórczych. | K\_W09 |
| P-W03 | Zna budowę i zasadę działania urządzeń stosowanych w diagnostyce radioizotopowej: licznik scyntylacyjny, kamera gamma planarna, kamera typu SPECT-CT, PET-CT. | K\_W08 |
| P-W04 | Zna ogólną budowę i podstawy działania mierników aktywności. Czynniki wpływające na wyniki pomiaru oraz testy kontroli jakości mierników aktywności. | K\_W08 |
| P-W05 | Zna budowę i zasadę działania generatora molibdenowo- technetowego oraz kontrolę jakości eluatu. Omawia zasady przygotowania radiofarmaceutyków do badań in vivo. Zna metody chromatografii wykorzystywane do kontroli jakości radiofarmaceutyków. | K\_W08 |
| P-W06 | Omawia metody diagnostyki in vitro – radioizotopowe i nie izotopowe. Oznaczanie stężeń hormonów tarczycy metodą radioimmunologiczną. | K\_W20, K\_W21 |
| P-W07 | Opisuje technikę Immuno CAP System RIA do oznaczania poziomu immunoglobulin IgE. | K\_W18 |
| P-U01 | Wykonywanie badań radioimmunologicznych i imunoradiometrycznych (np.: hormony tarczycy-RIA fT4, IRMA TSH). | K\_U13 |
| ***Bilans nakładu pracy studenta*** | ***Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:*** |  |  |
| udział w wykładach | 10 x 1h | 10h |
| udział w ćwiczeniach | 20 x 1h | 20h |
| udział w konsultacjach związanych z zajęciami | 10 X 1h | 10h |
|  | **RAZEM** | **40h** |
| ***Samodzielna praca studenta:***  |  |  |
| przygotowanie do ćwiczeń | 10 x 1h | 10h |
| przygotowanie do kolokwium | 1 x 30h | 30h |
|  | **RAZEM** | **40h** |
|  | **Ogółem** | **80h** |
|  | **ECTS** | **3** |
| ***Wskaźniki ilościowe*** | Nakład pracy studenta związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela.  | 40h | ECTS |
| 2 |
| Nakład pracy studenta związany z zajęciami o charakterze praktycznym [20h+10h+10h+10h]. | 50h | 2 |
| ***Nr efektu kształcenia*** | ***Metody weryfikacji efektu kształcenia*** |
| ***Formujące*** | ***Podsumowujące*** |
| P-W01 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W02 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W03 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W04 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W05 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W06 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-W07 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Egzamin testowy |
| P-U01 | Obserwacja pracy studenta na ćwiczeniach | Zaliczenie ćwiczenia |
| ***Data opracowania programu*** | 23.03.2012 r. | ***Program opracował*** | dr Piotr Szumowski |