

## SYLABUS

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2020-2023  
(skrajne daty)

## 1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE/MODULE

Nazwa przedmiotu/ modułu	<b>Propedeutyka medycyny: Radiofarmakologia</b>
Kod przedmiotu/ modułu*	<b>MK14D</b>
Wydział (nazwa jednostki prowadzącej kierunek)	Kolegium Nauk Medycznych,
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Instytut Nauk Medycznych
Kierunek studiów	Elektroradiologia
Poziom kształcenia	studia I stopnia
Profil	praktyczny
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr studiów	III rok sem. V
Rodzaj przedmiotu	Przedmiot do wyboru
Język wykładowy	polski
Koordinator	Prof. dr hab. n. med Piotr Tutka
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	

\* - zgodnie z ustaleniami na Wydziale

## 1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (samokształcenie)	Liczba pkt ECTS
I	40							35	3

## 1.2. Sposób realizacji zajęć

- zajęcia w formie tradycyjnej
- zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość

## 1.3 Forma zaliczenia przedmiotu /modułu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)

Zaliczenie z oceną - zaliczenie testowe

## 2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Znajomość podstawowych treści z zakresu anatomii, fizjologii, biochemii, mikrobiologii i patologii.

## 3. CELE, EFEKTY KSZTAŁCENIA, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

## 3.1 Cele przedmiotu/modułu

C1	Uzyskanie wiedzy przez studenta na temat działania farmakologicznego leków, wskazań i przeciwwskazań do ich stosowania, działań niepożądanych i interakcji pomiędzy lekami
----	--

C2	Zrozumienie mechanizmów działania leków i mechanizmów interakcji leków
C3	Przygotowanie studenta do rozumienia zasad radiofarmakologii, interpretowania tej wiedzy wraz z praktyczną umiejętnością korzystania z niej, poznanie charakterystyki i rodzajów radiofarmaceutyków stosowanych w diagnostyce i w terapii, ich chemicznych i fizycznych właściwości, metod znakowania i ich aplikacji oraz efektów biologicznych, a także zasad bezpieczeństwa ich stosowania w medycynie nuklearnej
C4	Nabycie umiejętności prawidłowego korzystania ze źródeł informacji o radiofarmaceutykach i interpretowania wiedzy w nich zawartej
C5	Uzyskanie wiedzy i umiejętności dotyczących przechowywania i podawania leków, krwi, środków krwiopochodnych i krwiozastępczych oraz środków dezynfekcyjnych
C6	Przygotowanie merytoryczne i kształtowanie postawy studenta do wykorzystania wiedzy o radiofarmaceutykach w praktyce

### 3.2 Efekty kształcenia dla przedmiotu/ modułu (wypełnia koordynator)

EK (efekt kształcenia)	Treść efektu kształcenia zdefiniowanego dla przedmiotu (modułu)	Odniesienie do efektów kierunkowych (KEK)
EK_01	Student posiada wiedzę dotyczącą oddziaływania promieniowania jonizującego z materią nieożywioną i ośrodkiem biologicznym, zna metody laboratoryjne stosowane w ocenie skuteczności biologicznej	K_W31 K_W32
EK_02	Student ma szczegółową wiedzę na temat zasad badań radioizotopowych in vitro (RIA, IRMA) i badań nieodwzorujących, radioimmunoterapii oraz terapii receptorowej	K_W25 K_W29
EK_03	Student posiada wiedzę i rozumie zasady radiofarmakologii, zna radiofarmaceutyki – rodzaje, techniki znakowania oraz zasady wykonywania terapii radioizotopowej	K_W27 K_U08
EK_04	Student posiada wiedzę dotyczącą organizacji pracowni radioizotopowej oraz zakładu medycyny nuklearnej, oraz zaleceń dla pacjentów i personelu uczestniczących w diagnostyce i terapii radioizotopowej, zna rolę i rozumie istotę uprawnień, obowiązków i odpowiedzialności elektroradiologa	K_W22 K_W30
EK_05	Student w zakresie swoich kompetencji zna i rozumie zasady radioizotopowych metod obrazowania narządów oraz wskazania i przeciwwskazania do badań	K_W28

### 3.3 Treści programowe (wypełnia koordynator)

#### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Przemiany promieniotwórcze. Prawo rozpadu promieniotwórczego. Oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią. Prawo absorpcji.
Obliczanie dawek w różnych rodzajach narażenia na promieniowanie.
Diagnostyka radioizotopowa - Badania radioizotopowe funkcji gruczołów wydzielania wewnętrznego (scyntygrafia tarczycy, przytarczyc, kory i rdzenia nadnerczy). Znaczenie izotopów jodu w diagnostyce i terapii.

Radiofarmaceutyki - definicja, właściwości fizykochemiczne i biologiczne, podstawowe pojęcia: inkorporacja, narząd krytyczny, czas efektywny, postaci leku i drogi podawania, mechanizmy rozmieszczenia radiofarmaceutyków w organizmie, wymagania stawiane radiofarmaceutykom w badaniach in vivo, kontrola jakości radiofarmaceutyka. rodzaje substancji radioizotopowych i ich farmakokinetyka.
Radioterapeutyki i radiodiagnostyki – charakterystyka preparatów stosowanych w lecznictwie. Dawka leku i miara substancji w farmakologii i radiofarmakologii.
Próba biologiczna, układy testów biologicznych.
Znakowanie radioizotopami różnych preparatów do badań „in vivo”. Wybrane zagadnienia z zakresu ochrony radiologicznej.
Biologiczne skutki promieniowania jonizującego na organizmy żywe (skutki stochastyczne i niestochastyczne) terapii radioizotopowej.
Radiofarmaceutyki stosowane w badaniach PET oraz w terapii radioizotopowej. Biochemiczne podstawy oznaczeń radioimmunologicznych.

B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych  
Nie dotyczy

### 3.4 Metody dydaktyczne

**Wykłady** - z prezentacją multimedialną, przygotowanie prezentacji multimedialnych w grupach na zadany temat, dyskusja, opracowywanie zadań problemowych w grupach

## 4. METODY I KRYTERIA OCENY

### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody oceny efektów kształcenia (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01 – EK_05	Kolokwium zaliczeniowe – test pisemny pytania otwarte i zamknięte.	WYKŁAD

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p><b>WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OBECNOŚĆ NA WSZYSTKICH WYKŁADACH ORAZ UZYSKANIE POZYTYWNEJ OCENY Z KOLOKWIMUM ZALICZENIOWEGO SKŁADAJĄCEGO SIĘ Z TESTU PISEMNEGO SKŁADAJĄCEGO SIĘ Z PYTAŃ OTWARTYCH I ZAMKNIĘTYCH.</b></p> <p>Skala ocen:  5.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 93%-100%  4.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 85%-92%  4.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 77%-84%  3.5 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 69%-76%  3.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia na poziomie 60%-68%  2.0 – wykazuje znajomość treści kształcenia poniżej 60%</p>
--

## 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające planu z studiów	40

Inne z udziałem nauczyciela (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	30
SUMA GODZIN	75
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

## 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU/ MODUŁU

wymiar godzinowy	Nie dotyczy
zasady i formy odbywania praktyk	Nie dotyczy

## 7. LITERATURA

1. Bączek A.: Farmacja stosowana. Warszawa : PZWL Wydawnictwo Lekarskie, 2017.
2. Hrynkiewicz A, Rokita E., i in.: Fizyczne metody diagnostyki i terapii. PWN Warszawa, 2013.
3. Hrynkiewicz A.Z.: Człowiek i promieniowanie jonizujące. Wydawnictwa Naukowe PWN Warszawa 2001
4. Łobodziec W.: Podstawy fizyki promieniowania jonizującego na użytek radioterapii i diagnostyki radiologicznej / Włodzimierz Łobodziec, Wydawnictwo Uniwersytetu Rzeszowskiego, 2016.
5. Ritter J., Flower J., Henderson R., Loke G., MacEwan Y., Rang D., Humphrey P.: Farmakologia, Edra Urban & Partner, Wrocław, 2021.

Literatura uzupełniająca:

1. Brenner G.M., Stevens C.W. Farmakologia. Warszawa 2010. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej