



Pomorski Uniwersytet Medyczny w Szczecinie

SYLABUS ZAJĘĆ

Informacje ogólne

| | |
|---|---|
| Nazwa ZAJĘĆ: FARMAKOGENETYKA | |
| Rodzaj ZAJĘĆ | Obowiązkowy/ <u>obieralny</u> |
| Wydział PUM | Wydział Farmacji, Biotechnologii Medycznej i Medycyny Laboratoryjnej |
| Kierunek studiów | Biotechnologia |
| Specjalność | biotechnologia medyczna |
| Poziom studiów | pierwszego stopnia |
| Forma studiów | stacjonarne |
| Rok studiów /semestr studiów | 3/VI |
| Liczba przypisanych punktów ECTS | 2 |
| Formy prowadzenia zajęć (liczba godzin) | wykłady/ćwiczenia (10/20) |
| Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się * | <input checked="" type="checkbox"/> zaliczenie na ocenę: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisowe <input checked="" type="checkbox"/> testowe <input checked="" type="checkbox"/> praktyczne <input type="checkbox"/> ustne <input type="checkbox"/> zaliczenie bez oceny <input type="checkbox"/> egzamin końcowy: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> opisowy <input type="checkbox"/> testowy <input type="checkbox"/> praktyczny <input type="checkbox"/> ustny |
| Kierownik jednostki | Prof. dr hab. Marek Drożdżik |
| Adiunkt dydaktyczny lub osoba odpowiedzialna za przedmiot | prof. dr hab. Mateusz Kurzawski, e-mail: mateusz.kurzawski@pum.edu.pl tel. 91 466 1601 |
| Nazwa i dane kontaktowe jednostki | Katedra Farmakologii PUM, 70-111 Szczecin, al. Powstańców Wlkp. 72 tel. (91) 4661589, fax (91) 4661600 e-mail: farmakol@pum.edu.pl |
| Strona internetowa jednostki | www.pum.edu.pl/wydzialy/wydzial-medycyny-i-stomatologii/zaklad-farmakologii-doswiadczalnej-i-klinicznej |
| Język prowadzenia zajęć | polski |

* zaznaczyć odpowiednio, zmieniając na

Informacje szczegółowe

| | | |
|------------------------------|-------------------------|---|
| Cele zajęć | | Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat wpływu zmienności genetycznej na przebieg leczenia farmakologicznego. W szczególności, po ukończeniu modułu student ma znać podstawy genetyczne zmienionego metabolizmu i działania leków oraz rozumieć konsekwencje kliniczne występowania wybranych wariantów genetycznych w odniesieniu do bezpieczeństwa i skuteczności farmakoterapii. Student ma także zdobyć umiejętność wykorzystania metod biologii molekularnej do wykonania badania farmakogenetycznego. |
| Wymagania wstępne w zakresie | Wiedzy | Podstawy genetyki i biologii molekularnej, podstawowa wiedza z zakresu farmakologii. |
| | Umiejętności | Umiejętność posługiwania się podstawowym sprzętem laboratoryjnym, pracy zgodnie z zasadami obowiązującymi w laboratorium molekularnym, wykonania podstawowych obliczeń podczas przygotowywania reakcji. |
| | Kompetencji społecznych | Umiejętność pracy w zespole. Znajomość znaczenia zachowania procedur podczas procesu analitycznego i pracy w laboratorium. Nawyk systematycznego zgłębiania wiedzy i samokształcenia. |

| EFEKTY UCZENIA SIĘ | | | |
|------------------------|--|--|---|
| lp. efektu uczenia się | Student, który zaliczył ZAJĘCIA wie/umie/potrafi: | SYMBOL (odniesienie do efektów uczenia się dla kierunku) | Sposób weryfikacji efektów uczenia się* |
| W01 | Wykazuje znajomość podstawowej terminologii, kluczowych pojęć z zakresu nauk przyrodniczych i medycyny | K_W01 | ZT |
| W02 | Posiada wiedzę o procesach metabolicznych, mechanizmach ich regulacji oraz ich wzajemnych powiązań na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym | K_W17 | ZT |
| W03 | Posiada wiedzę dotyczącą budowy i funkcji genów człowieka, mechanizmów dziedziczenia i zaburzeń genetycznych | K_W18 | ZT |
| W04 | Zna sposoby pobierania, przechowywania i przesyłania materiału biologicznego | K_W20 | RZC, ZT |
| W05 | Zna podstawowe leki (syntetycznych i pochodzenia naturalnego) stosowane w leczeniu chorób cywilizacyjnych, ich metabolizm oraz interakcje pomiędzy czynnikami genetycznymi a losem leków | K_W31 | ZT |
| W06 | Posiada podstawową wiedzę z zakresu metod diagnostycznych, objawów klinicznych i leków stosowanych w leczeniu wybranych chorób | K_W34 | RZC, ZT |
| W07 | Zna podstawowe narzędzia i techniki badawcze stosowane w naukach | K_W42 | RZC, ZT |

| | | | |
|-----|--|--------|-------|
| | biologicznych i medycznych | | |
| U01 | Wykazuje umiejętność wyboru i zastosowania podstawowych metod oraz narzędzi badawczych | K_U01 | S, PS |
| U02 | Potrafi wykonać doświadczenie zgodnie z protokołem oraz wykazuje umiejętność planowania, projektowania i zrealizowania eksperymentu | K_U03 | S |
| U03 | Potrafi samodzielnie wyizolować DNA genomowe i całkowity RNA, zaprojektować startery i przeprowadzić reakcję PCR, odczytać sekwencję DNA na podstawie elektroforetogramu żelu sekwencyjnego, oznaczyć genotyp oraz przedstawiać graficznie informacje o genach, transkryptach oraz/lub białkach w ramach dróg metabolicznych | K_U12 | RZĆ |
| U04 | Wykazuje umiejętność przygotowania sprawozdania w oparciu o dane źródłowe i wyniki badań | K_U19 | RZĆ |
| U05 | Ma umiejętność analizy i interpretacji danych uzyskanych w badaniach naukowych | K_U23 | S, SL |
| K01 | Wykazuje zdolność do efektywnej pracy w zespole oraz nawiązywania kontaktów międzyosobowych | K_K02 | O, PS |
| K02 | potrafi wyciągać i formułować wnioski z badań | K_K07 | O |
| K03 | Przestrzega zasad bezpieczeństwa pracy oraz wykazuje odpowiedzialność za pracę własną i powierzony sprzęt | K_K014 | O |

Tabela efektów UCZENIA SIĘ w odniesieniu do formy zajęć

| Ip. efektu uczenia się | Efekty uczenia się | Forma zajęć | | | | | | |
|------------------------|--------------------|-------------|------------|-----------|---------------------|-----------|------------|------------|
| | | Wykład | Seminarium | Ćwiczenia | Ćwiczenia kliniczne | Symulacje | E-learning | Inne formy |
| W01 | K_W01 | x | | | | | | |
| W02 | K_W16 | x | | | | | | |
| W03 | K_W18 | x | | | | | | |
| W04 | K_W20 | x | | x | | | | |
| W05 | K_W31 | x | | | | | | |
| W06 | K_W27 | x | | | | | | |
| W07 | K_W42 | x | | x | | | | |
| U01 | K_U01 | | | x | | | | |
| U02 | K_U03 | | | x | | | | |
| U03 | K_U12 | | | x | | | | |
| U04 | K_U19 | | | x | | | | |

| | | | | | | | |
|-----|-------|--|--|---|--|--|--|
| U05 | K U23 | | | x | | | |
| K01 | K K02 | | | x | | | |
| K02 | K K07 | | | x | | | |
| K03 | K K03 | | | x | | | |

| TABELA TREŚCI PROGRAMOWYCH | | | |
|-----------------------------------|---|----------------------|--|
| lp. treści programowej | Treści programowe | Liczba godzin | Odniesienie do efektów uczenia się do ZAJĘĆ |
| Semestr letni | | | |
| Wykłady | | | |
| Seminaria | | | |
| TK01 | Metabolizm leków w organizmie – reakcje I fazy i II fazy, czynniki wpływające na proces biotransformacji leków. | 2 | W01, W02 |
| TK02 | Genetycznie uwarunkowany polimorfizm enzymów metabolizujących leki i jego konsekwencje w leczeniu. | 2 | W01, W02, W03, W05, W06 |
| TK03 | Mechanizmy transportu leków w organizmie. Receptory i inne białka w miejscu działania leków. Uwarunkowany genetycznie polimorfizm receptorów i transporterów leków i jego znaczenie | 2 | W02, W03, W05 |
| TK04 | Regulacja metabolizmu i transportu leków – mechanizmy molekularne. Epigenetyka i jej znaczenie w leczeniu. | 2 | W02, W05, W06 |
| TK05 | Terapia celowana – indywidualizacja terapii w oparciu o genotyp | 2 | W03, W04, W05, W06, W07 |
| Ćwiczenia: | | | |
| TK01 | Izolacja DNA do badań genetycznych z różnego materiału biologicznego | 4 | W04, W07, U01, U02, U03, K01, K03 |
| TK02 | Wykonanie badania farmakogenetycznego z użyciem różnych technik molekularnych (genotypowanie za pomocą tradycyjnych metod biologii molekularnej i metodą PCR w czasie rzeczywistym. Wykrywanie liczby kopii genu. | 12 | W07, U01, U02, U03, K01, K02, K03 |
| TK03 | Interpretacja badania farmakogenetycznego. | 4 | U04, U05, K02 |

| Zalecana literatura: |
|---|
| Literatura podstawowa |
| 1. Farmakologia i toksykologia. Mutschler E., Geisslinger G., Kroemer H.K., Menzel S., Ruth P. Wyd. 4 pol. popr. i uzup. / red. nauk. Marek Drożdżik, Ivan Kocić, Dariusz Pawlak. MedPharm Polska Wrocław 2016. |
| 2. Principles of Pharmacogenetics and Pharmacogenomics, red Russ Altman; David A Flockhart; David B Goldstein; Cambridge University Press, Cambridge; New York, 2012. |
| Literatura uzupełniająca |
| 1. www.fda.gov/drugs/scienceresearch/researchareas/pharmacogenetics/ |
| 2. www.pharmgkb.org |

| Nakład pracy studenta | |
|------------------------------|-------------------------|
| Forma nakładu pracy studenta | Obciążenie studenta [h] |

| (udział w zajęciach, aktywność, przygotowanie sprawozdania, itp.) | W ocenie (opinii) nauczyciela |
|---|-------------------------------|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem | 30 |
| Przygotowanie do ćwiczeń/seminarium | 5 |
| Czytanie wskazanej literatury | 5 |
| Napisanie raportu z laboratorium/ćwiczeń/przygotowanie projektu/referatu itp. | 5 |
| Przygotowanie do kolokwium/kartkówki | 5 |
| Przygotowanie do egzaminu | |
| Inne | |
| Sumaryczne obciążenie pracy studenta | 50 |
| Punkty ECTS | 2 |
| Uwagi | |
| | |

*Przykładowe sposoby weryfikacji efektów uczenia się:

EP – egzamin pisemny

EU – egzamin ustny

ET – egzamin testowy

EPR – egzamin praktyczny

K – kolokwium

R – referat

S – sprawdzenie umiejętności praktycznych

RZĆ – raport z ćwiczeń z dyskusją wyników

O – ocena aktywności i postawy studenta

SL – sprawozdanie laboratoryjne

SP – studium przypadku

PS – ocena umiejętności pracy samodzielnej

W – kartkówka przed rozpoczęciem zajęć

PM – prezentacja multimedialna

ZT – zaliczenie testowe

i inne