

**KARTA PRZEDMIOTU (SYLLABUS)**  
Opis przedmiotu

|  |  |                       |                     |             |
|--|--|-----------------------|---------------------|-------------|
| <b>Kod przedmiotu</b>  | <b>Nazwa przedmiotu</b>  | <i>Genetyka</i>       |                     |             |
| <i>UTH/Z/P/PI/A/ST/1(I)/2L/4</i>                                 |  | <i>Genetics</i>       |                     |             |
| <b>Język wykładowy</b>   | <i>Język polski</i>  |                       |                     |             |
| <b>Wersja przedmiotu</b>   | <i>druga</i>   | <b>Rok akademicki</b> | <i>2018-2019</i>    |             |
| <b>Wydział</b>   | <i>Nauk o Zdrowiu i Kultury Fizycznej</i>  |                       |                     |             |
| <b>Kierunek</b>  | <i>pielęgniarstwo</i>  |                       |                     |             |
| <b>Specjalność</b>   | -  |                       |                     |             |
| <b>Specjalizacja</b>   | -  |                       |                     |             |
| <b>Poziom kształcenia (studiów)</b>                              | <i>studia pierwszego stopnia</i>   |                       |                     |             |
| <b>Profil kształcenia (studiów)</b>                              | <i>praktyczny</i>  |                       |                     |             |
| <b>Forma prowadzenia studiów</b>                                 | <i>studia stacjonarne</i>  |                       |                     |             |
| <b>Semestr / semestry</b>  | <i>II</i>  |                       |                     |             |
| <b>Przynależność do grupy przedmiotów</b>                        | <i>A. Nauki podstawowe</i>   |                       |                     |             |
| <b>Poziom przedmiotu</b>   | <i>poziom podstawowy</i>   |                       |                     |             |
| <b>Status przedmiotu</b>   | <i>obowiązkowy</i>   |                       |                     |             |
| <b>Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS</b> | Forma zajęć  | Liczba godzin         | Liczba punktów ECTS |             |
|  | Wykład   | 25 [h]                | 0,83 ECTS           | 1,16 ECTS   |
|  | Ćwiczenia  | 10[h]                 | 0,331 ECTS          |             |
| <b>Powiązanie przedmiotu</b>                                     | <i>przedmiot powiązany z praktycznym przygotowaniem zawodowym służy w zdobywaniu umiejętności praktycznych i kompetencji społecznych</i> |                       |                     | [h]<br>ECTS |
| <b>Forma nauczania</b>   | <i>tradycyjna- zajęcia zorganizowane w Uczelni</i>   |                       |                     |             |
| <b>Wymagania wstępne</b>   | <i>Wiedza, umiejętności i kompetencje z zakresu biologii według programu szkoły średniej.</i>  |                       |                     |             |
| <b>Jednostka prowadząca przedmiot</b>                            | <i>Wydział Nauk o Zdrowiu i Kultury Fizycznej</i>  |                       |                     |             |
| <b>Koordinator przedmiotu</b>                                    |  |                       |                     |             |
| <b>Osoby prowadzące przedmiot</b>                                |  |                       |                     |             |
| <b>Adres wydziałowej strony internetowej</b>                     | <i>http://uniwersytetradom.pl</i>  |                       |                     |             |
| <b>Adres-mail, tel.</b>  |  |                       |                     |             |

EFEKTY KSZTAŁCENIA, SPOSÓB PROWADZENIA ZAJĘĆ I WERYFIKACJA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <p><b>Cel kształcenia:</b></p>   | <p>Przygotowanie studenta do interpretowania i rozumienia wiedzy dotyczącej: podstaw genetyki medycznej - metod diagnostyki prenatalnej, - roli i znaczenia genetyki we współczesnej medycynie. Przygotowanie studenta w zakresie umiejętności: - rozpoznania podstawowych zaburzeń genetycznych.</p>  |
| <p><b>Treści programowe:</b></p> | <p><b>Wykłady 25h. A.W10, A.W11, A.W12, A.U6, A.U13, D.K6</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Homo olympicus</i>: Znaczenie genetyki w sporcie. Cechy ilościowe człowieka. Metody analizy.</li> <li>2. Komórka i cykl życiowy: budowa komórki prokariotycznej i eukariotycznej, cykl życiowy komórki, organizmy modelowe w badaniach genetycznych, mitozą i mejozą u różnych grup organizmów.</li> <li>3. Genetyka mendlowska: podstawowe pojęcia genetyczne, I i II prawo Mendla, allele wielokrotne, współdziałanie genów, analiza rodowodów.</li> <li>4. Chromosomy i determinacja płci: Chromosomy, struktura, kariotypy, determinacja płci, geny sprzężone z płcią, chromosomowa teoria dziedziczności, sprzężenie genów, crossing-over.</li> <li>5. Struktura materiału genetycznego: kwasy nukleinowe, budowa chromosomu Prokariota, budowa chromosomu Eukariota, upakowanie DNA w nukleoidzie i jądrze komórkowym.</li> <li>6. Geny: ewolucja pojęcia genu, budowa genów wirusów, geny Prokariota, lekooporność na przykładzie prątka gruźlicy, geny Eukariota, rodziny genów.</li> <li>7. Genomy: wielkość genomów, gęstość genów, organizacja genomów Prokariota, genomy organizmów patogennych na przykładzie <i>M. tuberculosis</i> i <i>B. burgdorferi</i>, organizacja genomów Eukariota na przykładzie drożdży, traw i kręgowców, ruchome elementy genetyczne.</li> <li>8. Przepływ informacji genetycznej: replikacja u Prokariota i Eukariota, etapy i modele replikacji DNA, transkrypcja, polimerazy, czynniki transkrypcyjne, dojrzewania mRNA, translacja, budowa białek.</li> <li>9. Mutageneza: mutacje jako źródło zmienności, mutacje punktowe i ich podział, mechanizmy naprawy DNA u Prokariota i Eukariota, choroby związane z naprawą DNA, mutacje chromosomowe.</li> <li>10. GMO: skąd biorą się obawy? Organizmy modyfikowane genetycznie —otrzymywanie, wpływ na zdrowie i środowisko, aspekty prawne i ekonomiczne.</li> </ol> |

**Ćwiczenia 10h.** A.W10, A.W11, A.W12, A.U6, A.U13, D.K6

1. „Fenotyp sportowca” — cechy anatomiczne i fizjologiczne. Testy DNA w ocenie predyspozycji „sportowych”. Aspekty etyczne. Obserwacja mitozy i mejozy. Organizmy modelowe.
2. Rozwiązywanie zadań na prawa Mendla. Obserwacja różnych kariotypów. Obliczanie odległości genetycznej, określanie kolejności genów. Choroby genetyczne związane ze zmianami liczby chromosomów (chromosomopatie).
3. Geny u różnych grup organizmów, bazy danych sekwencji nukleotydowych, baza NCBI, geny związane z patogennością, lekooporność w bazach danych.
4. Reakcja PCR i jej wykorzystanie w diagnostyce medycznej. Symulacja reakcji PCR, projektowanie doświadczenia.
5. Korzyści oraz zagrożenia związane z zastosowaniem organizmów modyfikowanych genetycznie w rolnictwie i medycynie.

**Zajęcia bez nauczyciela 10h.**

1. Choroby wywołane mutacjami chromosomowymi:
  - Liczbowymi
  - strukturalnymi
2. Choroby związane z mutacjami genowymi:
  - jednogenowe dominujące
  - jednogenowe recesywne
  - wielogenowe
3. Choroby mitochondrialne i ich diagnostyka.
4. Genetyczne podstawy wybranych nowotworów.
5. Metody diagnostyki prenatalnej.
6. Molekularne metody diagnostyczne (np. oparte o reakcję PCR, sekwencjonowanie genów).
7. Terapia genowa.
8. Choroby wirusowe i bakteryjne (czynniki wywołujące, powstawanie epidemii).
9. Szczepionki.
10. Antybiotyki i oporność bakterii na nie. Zapobieganie lekooporności.

Treści programowe:

|  |  |
|--|--|
| <b>Metody kształcenia (dydaktyczne):</b>   | Wykłady z zastosowaniem środków wizualnych. Rozwiązywanie zadań, projektowanie eksperymentów, dyskusja panelowa.   |
| Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów kształcenia, sposób obliczania oceny końcowej: | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. W celu zaliczenia przedmiotu należy uzyskać 30 punktów na 60 możliwych. Szczegółowa skala ocen dla poszczególnych punktów jest zaprezentowana w wykazie punktów dostępnym na stronie (Pielegniarstwo punkty.pdf).</li> <li>2. Punkty można uzyskać za kolokwia — maksymalnie 50 punktów (2 x 25).</li> <li>3. Aktywność na ćwiczeniach i wykładzie: można uzyskać 1–3 punkty za udział w dyskusji, wykonanie zadań z protokołów ćwiczeń etc.</li> <li>4. Punkty można uzyskać za samodzielne opracowanie wybranych zadań z protokołów. W zależności od trudności lub złożoności zadania można uzyskać 1–5 punktów. Zadania do ewentualnego samodzielnego rozwiązania zaznaczone będą w poszczególnych protokołach.</li> <li>5. Za przygotowanie i wygłoszenie prezentacji można uzyskać 5 punktów. Prezentacje będą wygłoszone w trakcie zajęć. Prezentacje mogą być przygotowane przez 2-osobowe zespoły. Prezentacje są dobrowolne. Osoby chętne proszone są o uzgodnienie między sobą tematyki. Proszę także uzgodnić terminarz prezentacji.</li> <li>6. Wszystkie punkty ważą tyle samo. Nie przewiduje się punktów ujemnych. Nie ma limitu punktów za aktywność.</li> </ol> |

| Efekty kształcenia dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych a forma zajęć |   |                                    |                                      | Metody weryfikacji efektów kształcenia |                            |
|---|---|------------------------------------|--------------------------------------|--|----------------------------|
| Numer efektu kształcenia  | Opis efektów kształcenia dla przedmiotu (EKP)<br>Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi /(K) jest gotów do:                                     | Kierunkowy efekt kształcenia (EKK) | Forma realizacji zajęć dydaktycznych | Forma zaliczeń                         | Metody sprawdzania i oceny |
| W1  | omawia funkcje genomu, transkryptomu i proteomu człowieka oraz podstawowe koncepcje regulacji ekspresji genów, w tym regulacji epigenetycznej;                            | A.W10+++                           | Wykład/<br>ćwiczenia                 | Egzamin/zaliczenie z oceną             | Test/<br>Kolokwium pisemne |
| W2  | opisuje budowę chromosomów oraz molekularne podłoże mutagenyzy; zna profile metaboliczne podstawowych narządów;   | A.W11+++                           | Wykład/<br>ćwiczenia                 | Egzamin/zaliczenie z oceną             | Test/<br>Kolokwium pisemne |
| W3  | wymienia zasady dziedziczenia różnej liczby cech, dziedziczenia cech ilościowych, niezależnego dziedziczenia cech oraz dziedziczenia pozajądrowej informacji genetycznej; | A.W12+++                           | Wykład/<br>ćwiczenia                 | Egzamin/zaliczenie z oceną             | Test/<br>Kolokwium pisemne |

|    |   |          |                      |                            |                            |
|----|---|----------|----------------------|----------------------------|----------------------------|
| U1 | szacuje ryzyko ujawnienia się danej choroby w oparciu o zasady dziedziczenia i wpływ czynników środowiskowych         | A.U6+++  | Wykład/<br>ćwiczenia | Egzamin/zaliczenie z oceną | Test/<br>Kolokwium pisemne |
| U2 | wykorzystuje wiedzę na temat chorób uwarunkowanych genetycznie w profilaktyce nowotworów oraz diagnostyce prenatalnej | A.U13+++ | Wykład/<br>ćwiczenia | Egzamin/zaliczenie z oceną | Test/<br>Kolokwium pisemne |
| K1 | rzetelnie i dokładnie wykonuje powierzone obowiązki zawodowe  | D.K6++   | Wykład/<br>ćwiczenia | Egzamin/zaliczenie z oceną | Test/<br>Kolokwium pisemne |

#### Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

##### Literatura podstawowa:

1. Connor J.M., Ferguson-Smith: Podstawy genetyki klinicznej. PZWL, Warszawa 2013.
2. Friedman J.M.: Genetyka. Wydawnictwo Urban & Partner, Wrocław 2000.
3. Polok K. Genetyka i ewolucja. . Zadania i problemy. Wyd. SQL Olsztyn 2010. Wersja elektroniczna 2011. Dostęp: <https://zenodo.org/record/125449>.

##### Literatura uzupełniająca

1. Bal J.: Badania molekularne i cytogenetyczne w medycynie. Springer PWN, Warszawa 2011.
2. Drewna G., Ferenc T.(red.): Podstawy genetyki dla studentów i lekarzy. Wydawnictwo Medyczne Urban & Partner, Wrocław 2011.

#### Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia – bilans punktów ECTS

| Udział w zajęciach, aktywność   | Obciążenie studenta [h]     |                               |                       |
|---|-----------------------------|-------------------------------|-----------------------|
|   | Inne godz. kontaktowe (IGK) | Zajęcia bez nauczyciela (ZBN) | Zajęcia dydaktyczne   |
| Udział w wykładach  | X                           | X                             | [25h]                 |
| Samodzielne studiowanie tematyki wykładów   | X                           | [10h]                         | X                     |
| Udział w ćwiczeniach laboratoryjnych / projektowych / warsztatowych, sondażu społecznym | X                           | X                             | [10h]                 |
| Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń  | X                           | [h]                           | X                     |
| Udział w konsultacjach  | [h]                         | X                             | X                     |
| Przygotowanie do zaliczenia / egzaminu  | X                           | [h]                           | X                     |
| Udział w egzaminie / zaliczeniu   | [2h]                        | X                             | X                     |
| Inne ...  | X                           | X                             | x                     |
| <b>Sumaryczne obciążenie pracą studenta</b>   | <b>[h]/0,0,7ECTS</b>        | <b>[10h]/0,33ECTS</b>         | <b>[35h]/1,17ECTS</b> |
| <b>Punkty ECTS za przedmiot</b>   | <b>1 ECTS</b>               |                               |                       |

#### Informacje dodatkowe, uwagi

Wszystkie zajęcia odbywają się w siedzibie Wydziału NoZiKF przy ul. Chrobrego 27

.....  
Prof. dr hab. Roman Zieliński 14.02.2019  
.....  
podpis koordynatora przedmiotu data podpis kierownika  
podstawowej jednostki organizacyjnej