Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Genetyka człowieka i choroby cywilizacyjne
Prowadzący	dr Paweł Rusin
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od	2025/2026
Rok studiów	I
Semestr	II
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Odniesienie do efektów kierunkowych	Wykład: BI2_W01, BI2_W02 Ćwiczenia: BI2_U01, BI2_U05, BI2_K04
Rodzaj zajęć	Wykład Ćwiczenia
Liczba godzin	Wykład: 15 Ćwiczenia: 30
Liczba ECTS	Wykład: 1 Ćwiczenia: 3
Wymagania wstępne	Wiedza z biologii, genetyki i biologii molekularnej na poziomie studiów I stopnia. Zaliczony kurs z biologii, genetyki i biologii molekularnej.
Opis i cele przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawami i wybranymi zaawansowanymi zagadnieniami genetyki człowieka, ze szczególnym uwzględnieniem genetycznych, molekularnych i środowiskowych uwarunkowań chorób o podłożu genetycznym oraz chorób cywilizacyjnych.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Treści programowe - wykład

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W1. Genom człowieka – organizacja, struktura i regulacja aktywności genów.	2
2.	W2. Zmienność genetyczna człowieka – źródła, rodzaje i znaczenie biologiczne.	2
3.	W3. Mechanizmy dziedziczenia cech i chorób człowieka.	2
4.	W4. Warianty genetyczne człowieka i ich konsekwencje molekularne.	2
5.	W5. Analiza genomu człowieka w badaniach zmienności genetycznej i predyspozycji do rozwoju chorób.	2
6.	W6. Genetyczne i epigenetyczne podłoże chorób cywilizacyjnych.	2
7.	W7. Genetyka wybranych chorób cywilizacyjnych człowieka.	2
8.	Egzamin pisemny	1
	Łącznie godzin:	15

Treści programowe – ćwiczenia

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	C1-C2. Choroby o podłożu jednogenowym, wielogenowym oraz wieloczynnikowym	6
2.	C3. Plejotropia, antycypacja, redundacja.	3
3.	C4. Mozaikowatość, himeryzm.	3
4.	C5. Disomia jednorodzicielska.	3
5.	C6. Piętnowanie genomowe.	3
6.	C7. Selekcja przeciw homozygotom, selekcja przeciw hetozygotom.	3
7.	C8. Mutacje dynamiczne.	3
8.	C9. Bloki metaboliczne.	3
9.	C10. Choroby spichszeniowe.	3
10.	C11. Choroby ekspansji poliglutaminowych.	3
11.	C12. Mutacje chromosomowe, chromatydowe, strukturalne, genowe, punktowe.	3
12.	C13-C14. Choroby cywilizacyjne – geny w odpowiedzi na czynniki środowiskowe.	6
13.	C15. Kolokwium	3
	Łącznie godzin:	45

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	**Kierunkowe efekty uczenia się** *(zgodne z programem na BIPUKSW)* ***Absolwent…*** *(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)*	**Opis przedmiotowych efektów uczenia się** *Student...* *(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)* ***Student…***	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się** *(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy..)*
BI2_W01	Absolwent zna i rozumie zaawansowane procesy genetyczne i molekularne związane ze zmiennością człowieka, predyspozycjami genetycznymi oraz rozwojem chorób cywilizacyjnych.	1. Student charakteryzuje organizację genomu człowieka, z uwzględnieniem genomu jądrowego i mitochondrialnego, sekwencji kodujących, regulatorowych, niekodujących oraz powtarzających się. 2. Student wyjaśnia molekularne mechanizmy powstawania zmienności genetycznej człowieka, w tym mutacje punktowe, insercje, delecje, zmiany liczby kopii, zmienność mikrosatelitarną oraz rekombinację. 3. Student omawia wpływ wariantów genetycznych na ekspresję genów, strukturę i aktywność białek oraz przebieg szlaków molekularnych istotnych dla biologii człowieka. 4. Student analizuje znaczenie procesów genetycznych i molekularnych w kształtowaniu predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, w tym chorób metabolicznych, sercowo-naczyniowych, nowotworowych i układu oddechowego. (W1-15)	Egzamin pisemny

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

BI2_W02	Absolwent zna i rozumie kluczowe zagadnienia genetyki człowieka, w tym mechanizmy dziedziczenia, rodzaje zmienności genetycznej, podłoże chorób monogenowych i wieloczynnikowych oraz wpływ czynników środowiskowych na ryzyko chorób cywilizacyjnych.	1. Student opisuje mechanizmy dziedziczenia cech i chorób człowieka, w tym dziedziczenie autosomalne, sprzężone z chromosomem X, mitochondrialne oraz wieloczynnikowe. 2. Student rozróżnia choroby monogenowe, chromosomowe, mitochondrialne i wieloczynnikowe, wskazując ich odmienne podłoże genetyczne oraz znaczenie biologiczne. 3. Student wyjaśnia pojęcia penetracji, ekspresywności, plejotropii, nosicielstwa, mozaicyzmu i imprintingu genomowego w odniesieniu do dziedziczenia chorób człowieka. 4. Student omawia udział czynników środowiskowych i epigenetycznych w modyfikowaniu ryzyka chorób cywilizacyjnych u osób z predyspozycją genetyczną. (W1-15)	Egzamin pisemny
BI2_U01	Absolwent potrafi stosować techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w analizie zmienności genetycznej człowieka oraz interpretować ich wyniki w odniesieniu do chorób cywilizacyjnych.	1. Student dobiera techniki analizy DNA do określonego problemu badawczego z zakresu genetyki człowieka, uwzględniając PCR, qPCR, PCR-RFLP, HRM, MLPA, sekwencjonowanie oraz metody genomowe. 2. Student interpretuje wyniki podstawowych analiz genetycznych dotyczących zmienności człowieka, w tym obecność polimorfizmów, mutacji, zmian liczby kopii oraz wariantów potencjalnie związanych z ryzykiem chorób. 3. Student klasyfikuje warianty genetyczne pod względem ich możliwego znaczenia biologicznego lub chorobowego,	Kolokwium pisemne

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

		z uwzględnieniem wariantów neutralnych, patogennych, prawdopodobnie patogennych oraz wariantów o niepewnym znaczeniu. 4. Student korzysta z wybranych baz danych i zasobów bioinformatycznych w celu pozyskiwania informacji o genach, wariantach genetycznych, ich częstości populacyjnej oraz potencjalnym znaczeniu w chorobach człowieka. (C1-15)	
BI2_U05	Absolwent potrafi formułować i testować hipotezy dotyczące genetycznych uwarunkowań chorób cywilizacyjnych oraz przygotować opracowanie naukowe w języku polskim na podstawie danych literaturowych lub badawczych.	1. Student formułuje hipotezy badawcze dotyczące udziału wariantów genetycznych, mechanizmów epigenetycznych lub interakcji gen–środowisko w rozwoju chorób cywilizacyjnych. 2. Student projektuje sposób weryfikacji hipotezy badawczej z zakresu genetyki człowieka, dobierając odpowiednie metody analizy molekularnej, typ materiału biologicznego oraz źródła danych naukowych. 3. Student analizuje dane literaturowe lub badawcze dotyczące genetycznych predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, odnosząc je do mechanizmów molekularnych i fenotypu chorobowego. 4. Student przygotowuje opracowanie naukowe w języku polskim dotyczące wybranego zagadnienia z zakresu genetyki człowieka, zmienności genetycznej lub genetycznego podłoża chorób cywilizacyjnych. (C1-15)	Kolokwium pisemne
BI2_K04	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad etyki	1. Student przestrzega zasad etycznych związanych z	Kolokwium pisemne

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	zawodowej w badaniach genetycznych człowieka, w tym ochrony danych genetycznych oraz odpowiedzialnego interpretowania i komunikowania wyników analiz genetycznych.	prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności oraz ochrony danych genetycznych. 2. Student identyfikuje problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi oraz wykorzystaniem danych genetycznych. 3. Student ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych, unikając formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych dotyczących ryzyka chorób cywilizacyjnych. 4. Student komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny, zrozumiały i zgodny z aktualną wiedzą biologiczną. (C1-15)	

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład kierunkowy oparty na prezentacjach multimedialnych (Power Point, filmy edukacyjne, symulacje komputerowe), które ilustrują problematykę współczesnej genetyki człowieka i na podstawie doniesień naukowych z bieżących publikacji i konferencji naukowych. Pomoce dydaktyczne: projektor, specjalistyczne oprogramowanie, pakiet Office.

Ćwiczenia: wykonywanie praktycznych ćwiczenia problemowe, analiza przypadków, interpretacja wyników badań genetycznych i molekularnych, praca z bazami danych i zasobami bioinformatycznymi, analiza piśmiennictwa naukowego.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	15	17/0,68
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*		8/0,32
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	8	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS
Ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami		
	udział w konsultacjach		
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	20	45/1,8
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	25	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład
- egzamin pisemny: pytania otwarte, test wielokrotnego wyboru, pytania jednokrotnego wyboru, pytania problemowe, interpretujące wynik analiz.
- student może uczestniczyć w konsultacjach przed egzaminem.

Punktacja egzaminu:
94 - 100% - 5
88 - 93% - 4,5
80 - 87% - 4
70 - 79% - 3,5
60 - 69% - 3
mniej niż 59% - 2

Warunkiem podejścia do egzaminu jest pozytywne zaliczenie ćwiczeń.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Ćwiczenia
Kolokwium pisemne. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa

Punktacja kolokwium:
94 - 100% - 5
88 - 93% - 4,5
80 - 87% - 4
70 - 79% - 3,5
60 - 69% - 3
mniej niż 59% - 2

Efekty uczenia się w zakresie wiedzy
3,0 – Student w bardzo ograniczonym stopniu charakteryzuje organizację genomu człowieka, z uwzględnieniem genomu jądrowego i mitochondrialnego, sekwencji kodujących, regulatorowych, niekodujących oraz powtarzających się; student wyjaśnia molekularne mechanizmy powstawania zmienności genetycznej człowieka, w tym mutacje punktowe, insercje, delecje, zmiany liczby kopii, zmienność mikrosatelitarną oraz rekombinację; student omawia wpływ wariantów genetycznych na ekspresję genów, strukturę i aktywność białek oraz przebieg szlaków molekularnych istotnych dla biologii człowieka; student analizuje znaczenie procesów genetycznych i molekularnych w kształtowaniu predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, w tym chorób metabolicznych, sercowo-naczyniowych, nowotworowych i układu oddechowego; student opisuje mechanizmy dziedziczenia cech i chorób człowieka, w tym dziedziczenie autosomalne, sprzężone z chromosomem x, mitochondrialne oraz wieloczynnikowe; student rozróżnia choroby monogenowe, chromosomowe, mitochondrialne i wieloczynnikowe, wskazując ich odmienne podłoże genetyczne oraz znaczenie biologiczne; student wyjaśnia pojęcia penetracji, ekspresywności, plejotropii, nosicielstwa, mozaicyzmu i imprintingu genomowego w odniesieniu do dziedziczenia chorób człowieka; student omawia udział czynników środowiskowych i epigenetycznych w modyfikowaniu ryzyka chorób cywilizacyjnych u osób z predyspozycją genetyczną
4,0 – Student na dobrym poziomie charakteryzuje organizację genomu człowieka, z uwzględnieniem genomu jądrowego i mitochondrialnego, sekwencji kodujących, regulatorowych, niekodujących oraz powtarzających się; student wyjaśnia molekularne mechanizmy powstawania zmienności genetycznej człowieka, w tym mutacje punktowe, insercje, delecje, zmiany liczby kopii, zmienność mikrosatelitarną oraz rekombinację; student omawia wpływ wariantów genetycznych na ekspresję genów, strukturę i aktywność białek oraz przebieg szlaków molekularnych istotnych dla biologii człowieka; student analizuje znaczenie procesów genetycznych i molekularnych w kształtowaniu predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, w tym chorób metabolicznych, sercowo-naczyniowych, nowotworowych i układu oddechowego; student opisuje mechanizmy dziedziczenia cech i chorób człowieka, w tym dziedziczenie autosomalne, sprzężone z chromosomem x, mitochondrialne oraz wieloczynnikowe; student rozróżnia choroby monogenowe, chromosomowe, mitochondrialne i wieloczynnikowe, wskazując ich odmienne podłoże genetyczne oraz znaczenie biologiczne; student wyjaśnia pojęcia penetracji, ekspresywności, plejotropii, nosicielstwa, mozaicyzmu i imprintingu genomowego w odniesieniu do dziedziczenia chorób człowieka; student omawia udział czynników środowiskowych i epigenetycznych w modyfikowaniu ryzyka chorób cywilizacyjnych u osób z predyspozycją genetyczną

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

5,0 – Student bardzo dobrze charakteryzuje organizację genomu człowieka, z uwzględnieniem genomu jądrowego i mitochondrialnego, sekwencji kodujących, regulatorowych, niekodujących oraz powtarzających się; student wyjaśnia molekularne mechanizmy powstawania zmienności genetycznej człowieka, w tym mutacje punktowe, insercje, delecje, zmiany liczby kopii, zmienność mikrosatelitarną oraz rekombinację; student omawia wpływ wariantów genetycznych na ekspresję genów, strukturę i aktywność białek oraz przebieg szlaków molekularnych istotnych dla biologii człowieka; student analizuje znaczenie procesów genetycznych i molekularnych w kształtowaniu predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, w tym chorób metabolicznych, sercowo-naczyniowych, nowotworowych i układu oddechowego; student opisuje mechanizmy dziedziczenia cech i chorób człowieka, w tym dziedziczenie autosomalne, sprzężone z chromosomem x, mitochondrialne oraz wieloczynnikowe; student rozróżnia choroby monogenowe, chromosomowe, mitochondrialne i wieloczynnikowe, wskazując ich odmienne podłoże genetyczne oraz znaczenie biologiczne; student wyjaśnia pojęcia penetracji, ekspresywności, plejotropii, nosicielstwa, mozaicyzmu i imprintingu genomowego w odniesieniu do dziedziczenia chorób człowieka; student omawia udział czynników środowiskowych i epigenetycznych w modyfikowaniu ryzyka chorób cywilizacyjnych u osób z predyspozycją genetyczną

Brana jest pod uwagę średnia dla przedmiotowych efektów uczenia się w zakresie wiedzy.

Efekty uczenia się w zakresie umiejętności
3,0 – Student w bardzo ograniczonym stopniu dobiera techniki analizy dna do określonego problemu badawczego z zakresu genetyki człowieka, uwzględniając pcr, qpcr, pcr-rflp, hrm, mlpa, sekwencjonowanie oraz metody genomowe; student interpretuje wyniki podstawowych analiz genetycznych dotyczących zmienności człowieka, w tym obecność polimorfizmów, mutacji, zmian liczby kopii oraz wariantów potencjalnie związanych z ryzykiem chorób; student klasyfikuje warianty genetyczne pod względem ich możliwego znaczenia biologicznego lub chorobowego, z uwzględnieniem wariantów neutralnych, patogennych, prawdopodobnie patogennych oraz wariantów o niepewnym znaczeniu; student korzysta z wybranych baz danych i zasobów bioinformatycznych w celu pozyskiwania informacji o genach, wariantach genetycznych, ich częstości populacyjnej oraz potencjalnym znaczeniu w chorobach człowieka; student formułuje hipotezy badawcze dotyczące udziału wariantów genetycznych, mechanizmów epigenetycznych lub interakcji gen–środowisko w rozwoju chorób cywilizacyjnych; student projektuje sposób weryfikacji hipotezy badawczej z zakresu genetyki człowieka, dobierając odpowiednie metody analizy molekularnej, typ materiału biologicznego oraz źródła danych naukowych; student analizuje dane literaturowe lub badawcze dotyczące genetycznych predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, odnosząc je do mechanizmów molekularnych i fenotypu chorobowego; student przygotowuje opracowanie naukowe w języku polskim dotyczące wybranego zagadnienia z zakresu genetyki człowieka, zmienności genetycznej lub genetycznego podłoża chorób cywilizacyjnych
4,0 – Student na dobrym poziomie dobiera techniki analizy dna do określonego problemu badawczego z zakresu genetyki człowieka, uwzględniając pcr, qpcr, pcr-rflp, hrm, mlpa, sekwencjonowanie oraz metody genomowe; student interpretuje wyniki podstawowych analiz genetycznych dotyczących zmienności człowieka, w tym obecność polimorfizmów, mutacji, zmian liczby kopii oraz wariantów potencjalnie związanych z ryzykiem chorób; student klasyfikuje warianty genetyczne pod względem ich możliwego znaczenia biologicznego lub chorobowego, z uwzględnieniem wariantów neutralnych, patogennych,

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

prawdopodobnie patogennych oraz wariantów o niepewnym znaczeniu; student korzysta z wybranych baz danych i zasobów bioinformatycznych w celu pozyskiwania informacji o genach, wariantach genetycznych, ich częstości populacyjnej oraz potencjalnym znaczeniu w chorobach człowieka; student formułuje hipotezy badawcze dotyczące udziału wariantów genetycznych, mechanizmów epigenetycznych lub interakcji gen–środowisko w rozwoju chorób cywilizacyjnych; student projektuje sposób weryfikacji hipotezy badawczej z zakresu genetyki człowieka, dobierając odpowiednie metody analizy molekularnej, typ materiału biologicznego oraz źródła danych naukowych; student analizuje dane literaturowe lub badawcze dotyczące genetycznych predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, odnosząc je do mechanizmów molekularnych i fenotypu chorobowego; student przygotowuje opracowanie naukowe w języku polskim dotyczące wybranego zagadnienia z zakresu genetyki człowieka, zmienności genetycznej lub genetycznego podłoża chorób cywilizacyjnych

5,0 – Student bardzo dobrze dobiera techniki analizy dna do określonego problemu badawczego z zakresu genetyki człowieka, uwzględniając pcr, qpcr, pcr-rflp, hrm, mlpa, sekwencjonowanie oraz metody genomowe; student interpretuje wyniki podstawowych analiz genetycznych dotyczących zmienności człowieka, w tym obecność polimorfizmów, mutacji, zmian liczby kopii oraz wariantów potencjalnie związanych z ryzykiem chorób; student klasyfikuje warianty genetyczne pod względem ich możliwego znaczenia biologicznego lub chorobowego, z uwzględnieniem wariantów neutralnych, patogennych, prawdopodobnie patogennych oraz wariantów o niepewnym znaczeniu; student korzysta z wybranych baz danych i zasobów bioinformatycznych w celu pozyskiwania informacji o genach, wariantach genetycznych, ich częstości populacyjnej oraz potencjalnym znaczeniu w chorobach człowieka; student formułuje hipotezy badawcze dotyczące udziału wariantów genetycznych, mechanizmów epigenetycznych lub interakcji gen–środowisko w rozwoju chorób cywilizacyjnych; student projektuje sposób weryfikacji hipotezy badawczej z zakresu genetyki człowieka, dobierając odpowiednie metody analizy molekularnej, typ materiału biologicznego oraz źródła danych naukowych; student analizuje dane literaturowe lub badawcze dotyczące genetycznych predyspozycji do chorób cywilizacyjnych, odnosząc je do mechanizmów molekularnych i fenotypu chorobowego; student przygotowuje opracowanie naukowe w języku polskim dotyczące wybranego zagadnienia z zakresu genetyki człowieka, zmienności genetycznej lub genetycznego podłoża chorób cywilizacyjnych

Brana jest pod uwagę średnia dla przedmiotowych efektów uczenia się w zakresie umiejętności.

Efekty uczenia w zakresie kompetencji

3,0 – Student w bardzo ograniczonym stopniu przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności oraz ochrony danych genetycznych; student identyfikuje problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi oraz wykorzystaniem danych genetycznych; student ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych, unikając formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych dotyczących ryzyka chorób cywilizacyjnych; student komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny, zrozumiały i zgodny z aktualną wiedzą biologiczną

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

4,0 – Student na dobrym poziomie przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności oraz ochrony danych genetycznych; student identyfikuje problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi oraz wykorzystaniem danych genetycznych; student ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych, unikając formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych dotyczących ryzyka chorób cywilizacyjnych; student komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny, zrozumiały i zgodny z aktualną wiedzą biologiczną

5,0 – Student bardzo dobrze przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności oraz ochrony danych genetycznych; student identyfikuje problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi oraz wykorzystaniem danych genetycznych; student ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych, unikając formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych dotyczących ryzyka chorób cywilizacyjnych; student komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny, zrozumiały i zgodny z aktualną wiedzą biologiczną

Efekty uczenia się w zakresie kompetencji społecznych

3,0 – Student w bardzo ograniczonym stopniu przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności i ochrony danych genetycznych; identyfikuje podstawowe problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi i wykorzystaniem danych genetycznych; ocenia w podstawowym zakresie znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych i unikania nieuprawnionych wniosków deterministycznych; komunikuje podstawowe informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych.

4,0 – Student na dobrym poziomie przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, w tym zasad świadomej zgody, poufności i ochrony danych genetycznych; identyfikuje problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi i wykorzystaniem danych genetycznych; ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych, unikając formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych dotyczących ryzyka chorób cywilizacyjnych; komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny i zrozumiały.

5,0 – Student bardzo dobrze przestrzega zasad etycznych związanych z prowadzeniem badań genetycznych człowieka, świadomie uwzględniając zasady świadomej zgody, poufności i ochrony danych genetycznych; samodzielnie identyfikuje i omawia problemy etyczne związane z analizą genomu człowieka, testami predyspozycji genetycznych, badaniami populacyjnymi i wykorzystaniem danych genetycznych; krytycznie ocenia znaczenie odpowiedzialnej interpretacji wyników analiz genetycznych oraz konsekwencje formułowania nieuprawnionych wniosków deterministycznych; komunikuje informacje dotyczące zmienności genetycznej, predyspozycji chorobowych i ryzyka chorób cywilizacyjnych w sposób rzetelny, zrozumiały i zgodny z aktualną wiedzą biologiczną.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Brana jest pod uwagę ocena przedmiotowych efektów uczenia się w zakresie kompetencji społecznych. Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 4.0. Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na ocenę 5.0.

Literatura obowiązkowa

1.	Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Red. J. Bal. PWN 2023
2.	Diagnostyka molekularna w medycynie. Red. N. Ackerman. Elsevier Urban & Partner 2011
3.	Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. Red. J.C. Avise. WUW, Warszawa, 2008.
4.	Strachan T., Read A., „Human Molecular Genetics", 5th ed., Garland Science / CRC Press, 2019.

Literatura uzupełniająca

1.	Analiza DNA, Teoria i Praktyka. Praca zbiorowa pod redakcją Ryszarda Słomskiego. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu 2008.
2.	Genomy – red. T.A. Brown. PWN 2025
3.	Podstawy genetyki populacyjnej. Ed. D.L. Hartl, A.G. Clark. WUW, Warszawa, 2009.
4.	Rusin P., Majsterek I. „Molekularne podstawy retinopatii cukrzycowej" / "Molecular basis of diabetic retinopathy", Postępy Higieny i Medycyny Doświadczalnej, 2007.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
  (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
  (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.