

BIOLOGIA Z GENETYKĄ

1. Informacje o przedmiocie (zajęciach), jednostce koordynującej przedmiot, osobie prowadzącej

- 1.1. Nazwa przedmiotu (zajęć): **Biologia z genetyką**
- 1.2. Forma przedmiotu: **Wykłady, ćwiczenia**
- 1.3. Przedmiot wprowadzający (poprzedzający): **Biologia**
- 1.4. Instytut/ Zakład/Katedra koordynująca przedmiot (zajęcia): **Zakład Kosmetologii**
- 1.5. Kierunek kształcenia: **Kosmetologia, studia pierwszego stopnia**
- 1.6. Liczba godzin zajęć przewidziana planem studiów:
stacjonarnych: **30 godzin wykładów i 15 godzin ćwiczeń**
niestacjonarnych: **20 godzin wykładów i 10 godzin ćwiczeń**
- 1.7. Szacowany przez nauczyciela nakład pracy studenta niezbędny do osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia (określony w godzinach): **90 h**
- 1.8. Liczba punktów ECTS: 3
- 1.9. Osoba prowadząca przedmiot (zajęcia): **mgr Bożena Warzecha-Krasnowska**
- 1.10. Osoba koordynująca przedmiot (zajęcia): **mgr Bożena Warzecha-Krasnowska**

2. Cel zajęć, efekty kształcenia oraz sposób ich weryfikacji

2.1. Cel zajęć zapoznanie studentów z ogólną wiedzą z zakresu biologii komórki; funkcjonowania organizmów żywych na różnych poziomach organizacji materii; zapoznanie z podstawowymi procesami biologicznymi; z wybranymi zagadnieniami z genetyki ogólnej i molekularnej ze szczególnym uwzględnieniem genomu człowieka; zapoznanie z mechanizmami dziedziczenia; z możliwościami klinicznego zastosowania genetyki; ponadto w wyniku procesu kształcenia student powinien rozumieć potrzebę zachowania bioróżnorodności w świecie oraz integrowania wiedzy z różnych dziedzin do wyjaśniania zjawisk biologicznych.

2.2 Efekty kształcenia po zakończeniu kursu - w zakresie:

a. wiedzy:

1. definiuje i objaśnia podstawowe zagadnienia z cytologii i biologii molekularnej oraz funkcji organelli komórkowych i tkanek;
2. charakteryzuje poziomy organizacji żywej materii i funkcjonowania organizmów;

3. opisuje procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym, w tym zjawiska homeostazy, reprodukcji, starzenia się i śmierci;
4. definiuje teorie i prawa biologiczne;
5. objaśnia podstawowe zagadnienia z genetyki klasycznej, populacyjnej i molekularnej;
6. tłumaczy mechanizmy dziedziczenia, zaburzeń genetycznych i podstawy inżynierii genetycznej;
7. opisuje zależności pomiędzy organizmami a ich środowiskiem.

b. umiejętności:

1. analizuje związki strukturalno – funkcjonalne na poszczególnych poziomach organizacji biologicznej;
2. interpretuje podstawowe zjawiska i procesy biologiczne;
3. prezentuje funkcjonowanie organizmów jako zintegrowanych układów otwartych;
4. analizuje genetyczne podłoże różnicowania organizmów;
5. analizuje podstawowe kierunki badań inżynierii genetycznej;
6. obserwuje i samodzielnie wykonuje rysunki preparatów biologicznych;
7. rozwiązuje zadania genetyczne;
8. postępuje się właściwą terminologią biologiczną.

c. kompetencji społecznych:

1. ma świadomość stałego uaktualniania i poszerzania wiedzy przedmiotowej;
2. wykazuje się ostrożnością i krytycyzmem w przyjmowaniu informacji dostępnych w masowych mediach w odniesieniu do organizmów transgenicznych i żywności z nich wytwarzanej;
3. wykazuje zdolność wykorzystania różnych źródeł informacji do wyjaśniania zjawisk i procesów biologicznych oraz formułowania i uzasadniania własnych opinii.

2.3. Sposób weryfikacji (oceny) efektów kształcenia: **egzamin w formie pisemnej**

3. Treści kształcenia - tematyka poszczególnych zajęć oraz liczba godzin zajęć dotyczących danego tematu

Wykłady: studia stacjonarne – 30/20 godzin

1. Molekularne podłoże życia i poziomy jego organizacji, teorie powstania życia na Ziemi – 2/2h.
2. Budowa komórki i funkcje organelli komórkowych. Współzależność strukturalna i funkcjonalna komórek – 3/2h.
3. Charakterystyka komórek prokariotycznych i eukariotycznych. Różnice pomiędzy komórką zwierzęcą a roślinną. Tkanki roślinne i zwierzęce – 2/1h
4. Cykl komórkowy i mechanizmy jego regulacji – 2/2h.
5. Budowa i organizacja materiału genetycznego, rola DNA i RNA, kod genetyczny – 2/1h.
6. Proces ekspresji informacji genetycznej. Regulacja ekspresji białek u eukariontów i prokariotów. Procesy nowotworzenia – 2/2h.

7. Starość, starzenie się. Śmierć jako zjawisko biologiczne. Apoptoza i nekroza – 2/1h.
8. Zmienność organizmów, rodzaje zmienności, mutacje – 2/1h
9. Podstawowe reguły dziedziczenia genów. Genetyka człowieka - determinacja płci, choroby genetyczne sprzężone z płcią (daltonizm, hemofilia, dystrofia mięśniowa Duchenne'a), inne choroby genetyczne człowieka – 3/2h
10. Podstawy inżynierii genetycznej - narzędzia i metody; zastosowanie inżynierii genetycznej – 2/1h
11. Elementy biotechnologii. Osiągnięcia biotechnologii, biotechnologia w medycynie, zastosowanie genetyki molekularnej – 2/1h
12. Ewolucja i dowody ewolucji. Mechanizmy ewolucji. Zjawiska genetyczne w populacjach a powstawanie gatunków. Interakcje genomu ze środowiskiem i ich wpływ na zdrowie człowieka-3/2h.
13. Elementy ekologii. Czynniki środowiska. Ekologia populacji. Typy powiązań między gatunkami. Wybrane aspekty biologii i ekologii człowieka – 3/2h

Ćwiczenia: studia stacjonarne – 15/10 godzin

1. Pochodzenie i historia życia na Ziemi – konwersatorium – 3/2h
2. Obserwacje mikroskopowe – technika mikroskopowania, umiejętność interpretowania obrazu mikroskopowego – 2/1h
3. Budowa i podstawowe funkcje komórki i organelli komórkowych. Wykonywanie preparatów mikroskopowych z materiału roślinnego i zwierzęcego – 2/1h
4. Reakcje komórki na roztwory o różnym stężeniu osmotycznym (roztwór hipertoniczny, hipotoniczny i izotoniczny), plazmoliza, deplazmoliza, cytoliza, siła ssąca komórki – 2/1h
5. Obserwacja stadiów mitozy na preparatach z wierzchołka wzrostu korzenia cebuli i mejozy w gonadach szarańczy – 2/2h
6. Dziedziczenie jednej pary cech i dwóch par cech niezależnych (I i II prawo Mendla) – analizowanie i rozwiązywanie zadań – 2/2h
7. Determinacja płci – analizowanie i rozwiązywanie zadań – 2/1h

4. Literatura przedmiotu:

a. podstawowa:

1. Solomon Eldra Pearl, Berg Linda R., Martin W. Biologia MULTICO 2009.
2. Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K, Walter P. - Podstawy biologii komórki, t. 1,2, PWN 2007
2. Kilarski W. – Strukturalne podstawy biologii komórki, PWN 2007
5. John T. Bradley, David R. Johnson, Barbara R. Pober. – Genetyka medyczna. PZWL. 2008

b. uzupełniająca:

1. Hames B. D. (red.). Biochemia (krótkie wykłady). PWN, Warszawa 2005
2. Jarowaj J. Biologia. Podręcznik dla studentów kierunków medycznych. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa 2003
3. Weiner J. Życie i ewolucja biosfery. PWN, Warszawa 1999.
4. Węgleński P. Genetyka molekularna. PWN, Warszawa 2008.
5. Brown T. A. (Węgleński P. red. przekł.) – Genomy, PWN, Warszawa 2001

5. Inne pomoce dydaktyczne:

- projektor multimedialny,
- preparaty mikroskopowe,
- mikroskopy.