

Nazwa przedmiotu: Genetyka z inżynierią genetyczną M (1400-114GEN-M)

Nazwa w języku polskim:

Nazwa w jęz. angielskim: Genetics and genetic engineering M

Dane dotyczące przedmiotu:

Jednostka oferująca przedmiot: Wydział Biologii

Przedmiot dla jednostki: Wydział Biologii

Domyślny typ protokołu dla przedmiotu:

Egzamin

Język wykładowy:

polski

Skrócony opis:

Podstawy genetyki klasycznej. Metody analizy genetycznej u bakterii i organizmów wyższych. DNA jako materiał genetyczny. Kod genetyczny i biosynteza białek. Techniki inżynierii genetycznej. Struktura i regulacja działania genów u pro- i eukariota. Genetyczne podstawy procesów różnicowania i rozwoju. Genetyczna regulacja procesów różnicowania się organizmów. Genetyczne podstawy zjawiska odporności. Geny a rak. Genetyka człowieka. Zastosowania genetyki w biotechnologii, rolnictwie i medycynie. Genetyka a ewolucja.

Opis:

Pełny opis przedmiotu

Program wykładu: Przegląd problemów rozwiązywanych przez współczesną genetykę. Przykłady doświadczeń i podejść eksperymentalnych, które pozwoliły na zrozumienie podstawowych procesów biologicznych. Genetyka klasyczna, podstawowe terminy, prawa i zastosowania. Metody analizy genetycznej bakterii, grzybów i wyższych organizmów. DNA jako materiał genetyczny. Replikacja DNA. Kod genetyczny i biosynteza białek. Manipulowanie genami - techniki inżynierii genetycznej. Analiza restrykcyjna. Metody sekwencjonowania DNA i identyfikacji sekwencji homologicznych. Metody klonowania genów. Struktura i działanie genu prokariotycznego. Genetyczna regulacja procesów metabolicznych. Amplifikacja fragmentów DNA za pomocą techniki PCR i zastosowania tej techniki w różnych dziedzinach (kryminalistyka, archeologia, badanie pokrewieństwa pomiędzy osobnikami). Struktura i działanie genu eukariotycznego. Proces składania genów. Mechanizmy regulacji genetycznej na poziomie transkrypcji. Regulacja post-transkrypcyjna. Rola małych cząsteczek RNA w regulacji genetycznej. Genetyczna regulacja procesów różnicowania i rozwoju na przykładzie *Drosophila*. Geny w procesie nowotworzenia. Wirusy onkogeniczne, których materiałem genetycznym jest DNA i retrowirusy. Genetyczne podstawy zjawiska odporności, powstawanie przeciwciał i receptorów limfocytów T. Podstawy genomiki i proteomiki. Genetyka a ewolucja - ewolucja na poziomie molekularnym. Ważniejsze zastosowania technik inżynierii genetycznej w biotechnologii, rolnictwie i medycynie. Terapia genowa. Społeczny odbiór prac, w których stosuje się inżynierię genetyczną (GMO). Genetyka człowieka. Dziedziczenie inteligencji, pamięci i cech osobowości.

Program ćwiczeń: Podstawy genetyki klasycznej. DNA jako materiał genetyczny. Mutacje. Kod genetyczny. Struktura i ekspresja genu prokariotycznego. Struktura i ekspresja genu eukariotycznego. Inżynieria genetyczna. Genetyka człowieka. Podstawy genetyki populacji.

Ćwiczenia nie mają formy zajęć laboratoryjnych.

Literatura:

Genetyka molekularna. Red. Piotr Węgleński. PWN 2006.

Biochemia. Krótkie wykłady. David B. Hades. PWN 2005

Genomy. T. A. Brown. PWN 2001

Genetyka. Ilustrowany przewodnik. Eberhard Passarge Wydawnictwo Lekarskie PZWL. 2004

Genetyka człowieka. Rozwiązywanie problemów medycznych. B.R. Korf, 2003.

Concepts of Genetics. W. S. Klug, M. R Cummings, C. Spencer. 2006

Efekty kształcenia:

Wiedza w zakresie:

1. podstaw genetyki i biologii molekularnej;
2. podstawowej terminologii stosowanej w genetyce i biologii molekularnej.

Umiejętności:

1. rozpoznaje i wyjaśnia zjawiska związane z organizacją i ekspresją informacji genetycznej;
2. czyta ze zrozumieniem teksty dotyczące genetyki w zakresie zdobytej wiedzy;

3. potrafi samodzielnie studiować poleconą literaturę i korzystać z zasobów internetu.

Kompetencje społeczne:

1. wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy z zakresu genetyki i biologii molekularnej, w szczególności wiedzy dotyczącej ochrony środowiska i przyrody.

Metody i kryteria oceniania:

egzamin testowy - test jednokrotnego wyboru

Rodzaj przedmiotu

obowiązkowe

Tryb prowadzenia

w sali

Założenia (opisowo)

Podstawowa wiedza ogólnobiologiczna, w szczególności o budowie komórki oraz o mitozie, mejozie i cyklu komórkowym.

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

| Opis grupy przedmiotów | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|------------|-----------|
| Przedmioty obowiązkowe II roku st. I st., kierunku OCHRONA ŚRODOWISKA (1400-OS2-OB) | 1976 | |

Punkty przedmiotu w cyklach:

<bez przypisanego programu>

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 4 | 1976 | |

Biologia, niestacjonarne, (wieczorowe), pierwszego stopnia (NW1-BI)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Biotechnologia, niestacjonarne (wieczorowe), pierwszego stopnia (NW1-BT)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Ochrona środowiska, niestacjonarne (wieczorowe), pierwszego stopnia (NW1-OS)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Biologia, stacjonarne, pierwszego stopnia (S1-BI)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Biotechnologia, stacjonarne, pierwszego stopnia (S1-BT)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Międzyobszarowe Studia Matematyczno-Przyrodnicze, stacjonarne, pierwszego stopnia (S1-MSMP)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Ochrona środowiska, stacjonarne, pierwszego stopnia (S1-OS)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

Międzyobszarowe Studia Matematyczno-Przyrodnicze, stacjonarne, drugiego stopnia (S2-MSMP)

| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
|---|--------|------------|-----------|
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 2012 | |

| Międzyobszarowe Studia Matematyczno-Przyrodnicze, stacjonarne, jednolite magisterskie (SJ-MSMP) | | | |
|---|--------|------------|-----------|
| Typ punktów | Liczba | Cykl pocz. | Cykl kon. |
| Europejski System Transferu i Akumulacji Punktów (ECTS) | 3 | 1976 | |