

TITOLO INSEGNAMENTO (in italiano): *Biologia Cellulare e Genetica Generale*
TITOLO INSEGNAMENTO (in inglese): *Cellular Biology and General Genetics*
CFU: 7

Anno di corso/semestre: I anno, I semestre

Obiettivi formativi (in italiano):

Al termine del corso lo studente conosce:

- la composizione e l'organizzazione della materia vivente nelle unità biologiche elementari e i processi cellulari di base degli organismi viventi
- l'organizzazione dell'informazione genetica, la sua trasmissione ed espressione nelle cellule eucariotiche e l'interazione tra ambiente e genoma
- la riproduzione cellulare e degli organismi e i meccanismi principali che presiedono alla continuità e alla diversità dei viventi

Obiettivi formativi (in inglese):

At the end of the course the student knows:

- living matter composition and organization in its biological elementary units and basic cellular processes of living organisms.
- organization of genetic information, its transmission and expression in eukariotic cells and interaction between ambient and genome.
- cellular proliferation and organism reproduction and principal mechanisms that underly to the continuity and variance of organisms.

Programma dettagliato (in italiano):

Modulo disciplinare: Biologia cellulare

Composizione della materia vivente.

Lipidi, proteine acidi nucleici e carboidrati. Struttura e loro principali funzioni

Energia metabolica

La generazione di ATP dalle molecole organiche

Biosintesi dei costituenti cellulari

La cellula

Virus, cellule procariotiche ed eucariotiche

Membrana plasmatica, citoplasma, nucleo e nucleolo. Funzione delle diverse strutture.

Riproduzione asessuata e sessuata.

Ciclo cellulare e mitosi. Meiosi

Controllo della divisione cellulare

Trasmissione del segnale

Fattori di crescita e trasmissione del segnale nella cellula

Oncogeni, i geni oncosopressori, virus oncogeni

Morte e rinnovamento cellulare:

morte cellulare programmata

cellule staminali

La matrice extracellulare

Le macromolecole componenti e la sua organizzazione

Le interazioni cellulari.

Interazioni cellula-cellula.

Interazioni cellula-matrice

Modulo disciplinare: Genetica Generale e Molecolare

La teoria del gene ed il Mendelismo

Leggi di Mendel

La segregazione degli alleli ed il significato genetico della meiosi

L'assortimento indipendente

Estensione dell'analisi genetica mendeliana all'uomo

Allelia multipla ed i gruppi sanguigni ABO

Dominanza incompleta e Co-dominanza

Interazioni tra geni, geni letali e variazioni dei rapporti mendeliani

La teoria cromosomica dell'eredità

Corrispondenza tra fattori mendeliani e cromosomi

Cromosomi sessuali

Caratteri legati al sesso

La non-disgiunzione cromosomica

Le traslocazioni cromosomiche

Le sindromi cromosomiche umane

La concatenazione ed il mappaggio genico

Associazione genica e ricombinazione

Calcolo delle distanze geniche mediante ricombinazione

Incroci a più punti per il mappaggio genico (cenni)

L'anatomia del genoma umano

La trasmissione dei caratteri

Concetto di dominanza e recessività

Caratteri autosomici

Caratteri legati al sesso

Gli alberi genealogici

Penetranza ed espressività

La natura biochimica del gene

La scoperta degli acidi nucleici

L'esperimento di Griffith e la trasformazione batterica

L'identificazione del DNA come principio trasformante

La struttura del DNA

Implicazioni del modello di Watson & Crick

Il Dogma centrale della Biologia

La duplicazione del DNA

Modelli teorici di replicazione del DNA

Le DNA Polimerasi

Le repliche nei procarioti

La replicazione negli eucarioti

Mutazioni geniche

Meccanismi molecolari di mutazioni

Meccanismo molecolare della riparazione del DNA

La trascrizione di RNA

Il mondo degli RNA

La RNA polimerasi II e la trascrizione di mRNA

La maturazione di mRNA

La RNA polimerasi I e la trascrizione di rRNA

La RNA polimerasi III e la trascrizione di tRNA, snRNA, snoRNA

La sintesi di proteine

La struttura molecolare dei geni codificante per le proteine

Il codice genetico

I tRNA

Sintesi proteica in procarioti

Sintesi proteica in eucarioti

Le modificazioni post-traduzionali

Docente/i: Sara Tavella

Orario di ricevimento del docente/i: su appuntamento

Testi di riferimento:

L'essenziale di Biologia Molecolare della Cellula, Alberts et al., Zanichelli

Biologia Molecolare della cellula. Harvey Lodish et al., Zanichelli

Genetica, un approccio molecolare. Peter J. Russel, Pearson

Genetica - principi di analisi formale. Anthony J. F. Griffiths et al.

Aula web (si/no):

Descrizione dei metodi di accertamento:

prova scritta (domande a scelta multipla e/o domande aperte) e orale

Modalità di erogazione (lezioni frontali, laboratorio, a distanza etc.):

lezioni frontali

Propedeuticità:

Sede:

Modalità di frequenza (obbligatoria, facoltativa): obbligatoria

Ore di didattica assistita:

- Lezione: 70

- Laboratorio:

- Esercitazione:

- Altro: