



### FONDAMENTI DI BIOLOGIA E GENETICA

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2018/2019
<b>Normativa</b>	DM270
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	BIOINGEGNERIA
<b>Curriculum</b>	Bioingegneria delle cellule e dei tessuti
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
<b>Crediti</b>	6
<b>Lingua insegnamento</b>	Italiano
<b>Prerequisiti</b>	Nessuno
<b>Obiettivi formativi</b>	<p>L'insegnamento si propone di fornire allo studente le nozioni fondamentali per la comprensione della biologia cellulare e tissutale e della genetica con particolare riferimento all'uomo. A tale scopo esso è strutturato in due moduli: Biologia e Genetica umana. GENETICA UMANA. Il modulo intende fornire le nozioni fondamentali su: i principi formali di base della genetica, l'organizzazione molecolare dei geni in relazione alla organizzazione del genoma, l'origine della variabilità genetica, il controllo dell'espressione genica, il controllo genetico dei processi di differenziamento cellulare e dello sviluppo animale, le principali tecniche di analisi molecolare dei geni e dei genomi, i fondamenti della ingegneria genetica.</p>
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Modulo di Genetica Umana</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mendelismo: i principi di base dell'eredità e le estensioni del mendelismo. Le basi cromosomiche del mendelismo. Cariotipo umano, variazioni di numero e di struttura.</li><li>• Associazione, crossing over e mappe cromosomiche negli eucarioti e nell'uomo.</li><li>• DNA: mutazione, riparazione e ricombinazione.</li><li>• Tecniche della genetica molecolare. Genomica. Applicazioni della genetica molecolare e della genomica. Definizione del concetto di gene</li></ul>

con particolare riferimento ai geni umani.

- Regolazione dell'espressione dei geni negli eucarioti. Controllo genico del ciclo cellulare: basi genetiche del cancro. Genetica del differenziamento e dello sviluppo animale.

#### Metodi didattici

Entrambi i moduli vengono svolti nel I semestre. Il modulo di Biologia generale precede quello di Genetica umana.

Lezioni (ore/anno in aula): 23 +23

Esercitazioni (ore/anno in aula): 0

Attività pratiche (ore/anno in aula): 0

#### Testi di riferimento

Per il Modulo di Genetica Umana:

Michael R. Cummings. Eredità principi e problematiche della genetica umana. EDISES, 2014.

Michael R. Cummings. Human Heredity: Principles and Issues, 10th Edition.. 2013, Brooks/Cole Cengage Learning.

#### Modalità verifica apprendimento

L'esame consiste in una prova scritta / orale

#### Altre informazioni

L'esame consiste in una prova scritta / orale

#### L'insegnamento è suddiviso

500134 - **BIOLOGIA GENERALE**

500136 - **GENETICA UMANA**



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

BIOLOGIA GENERALE	
Anno immatricolazione	2018/2019
Anno offerta	2018/2019
Normativa	DM270
SSD	BIO/06 (ANATOMIA COMPARATA E CITOLOGIA)
Dipartimento	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
Corso di studio	BIOINGEGNERIA
Curriculum	Bioingegneria delle cellule e dei tessuti
Anno di corso	1°
Periodo didattico	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
Crediti	3
Ore	23 ore di attività frontale
Lingua insegnamento	ITALIANO
Tipo esame	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
Docente	REBUZZINI PAOLA - 3 CFU
Prerequisiti	Nessuno
Obiettivi formativi	<p>L'insegnamento si propone di fornire allo studente le nozioni fondamentali per la comprensione della biologia cellulare e tissutale e della genetica con particolare riferimento all'uomo. A tale scopo esso è strutturato in due moduli: Biologia e Genetica umana. BIOLOGIA. L'obiettivo del modulo è fornire le nozioni generali sulla struttura e funzione delle cellule, quali unità fondamentali degli organismi viventi. In particolare, verranno presi in esame i cambiamenti e le interazioni cellulari che regolano la struttura e la funzione dei tessuti animali. GENETICA UMANA. Il modulo intende fornire le nozioni fondamentali su: i principi formali di base della genetica, l'organizzazione molecolare dei geni in relazione alla organizzazione del genoma, l'origine della variabilità genetica, il controllo dell'espressione genica, il controllo genetico dei processi di differenziamento cellulare e dello sviluppo</p>

	animale, le principali tecniche di analisi molecolare dei geni e dei genomi, i fondamenti della ingegneria genetica
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Entrambi i moduli vengono svolti nel I semestre. Il modulo di Biologia generale precede quello di Genetica umana.</p> <p><b>Biologia</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struttura della cellula eucariote: relazione tra forma e funzione.</li> <li>• Membrana plasmatica.</li> <li>• Struttura e funzione degli organuli cellulari: apparato vacuolare (involucro nucleare, reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato del Golgi, lisosomi), mitocondrio, citoscheletro.</li> <li>• Ruolo della membrana plasmatica nel riconoscimento tra cellule e nella adesione intercellulare e tra cellula e matrice extracellulare;</li> <li>• Ruolo del citoscheletro nella dinamica cellulare, interazione con la membrana e con la matrice extracellulare;</li> <li>• Matrice extracellulare: funzione e ruolo nell'organizzazione tissutale e nella proliferazione, migrazione e differenziamento cellulare</li> </ul>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Lezioni (ore/anno in aula): 23  Esercitazioni (ore/anno in aula): 0  Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
<b>Testi di riferimento</b>	Colombo e Olmo: BIOLOGIA -CELLULA E TESSUTI. EdiErmes
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	L'esame consiste in una prova scritta / orale
<b>Altre informazioni</b>	L'esame consiste in una prova scritta / orale
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<a href="#">\$Ibl legenda sviluppo sostenibile</a>



# UNIVERSITÀ DI PAVIA

Anno Accademico 2018/2019

## GENETICA UMANA

<b>Anno immatricolazione</b>	2018/2019
<b>Anno offerta</b>	2018/2019
<b>Normativa</b>	DM270
<b>SSD</b>	BIO/18 (GENETICA)
<b>Dipartimento</b>	DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE
<b>Corso di studio</b>	BIOINGEGNERIA
<b>Curriculum</b>	Bioingegneria delle cellule e dei tessuti
<b>Anno di corso</b>	1°
<b>Periodo didattico</b>	Primo Semestre (01/10/2018 - 18/01/2019)
<b>Crediti</b>	3
<b>Ore</b>	23 ore di attività frontale
<b>Lingua insegnamento</b>	ITALIANO
<b>Tipo esame</b>	SCRITTO E ORALE CONGIUNTI
<b>Docente</b>	OLIVIERI ANNA (titolare) - 3 CFU
<b>Prerequisiti</b>	Per il modulo di Genetica Umana lo studente deve avere acquisito, anche grazie alla regolare frequentazione del modulo di Biologia, alcuni concetti di base di in particolare struttura della cellula, ciclo cellulare e sua regolazione, mitosi e meiosi.
<b>Obiettivi formativi</b>	L'insegnamento si propone di fornire allo studente le nozioni fondamentali per la comprensione della biologia cellulare e tissutale e della genetica con particolare riferimento all'uomo. A tale scopo esso è strutturato in due moduli: Biologia e Genetica umana. GENETICA UMANA. Il modulo intende fornire le nozioni fondamentali su: i principi formali di base della genetica, l'organizzazione molecolare dei geni in relazione alla organizzazione del genoma, l'origine della variabilità genetica, il controllo dell'espressione genica, il controllo genetico dei processi di differenziamento cellulare e dello sviluppo animale, le principali tecniche di analisi molecolare dei geni e dei genomi, i

	fondamenti della ingegneria genetica.
<b>Programma e contenuti</b>	<p>Modulo di Genetica Umana</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendelismo: i principi di base dell'eredità e le estensioni del mendelismo. Le basi cromosomiche del mendelismo. Cariotipo umano, variazioni di numero e di struttura.</li> <li>• Associazione, crossing over e mappe cromosomiche negli eucarioti e nell'uomo.</li> <li>• DNA: mutazione, riparazione e ricombinazione.</li> <li>• Tecniche della genetica molecolare. Genomica. Applicazioni della genetica molecolare e della genomica. Definizione del concetto di gene con particolare riferimento ai geni umani.</li> <li>• Regolazione dell'espressione dei geni negli eucarioti. Controllo genico del ciclo cellulare: basi genetiche del cancro. Genetica del differenziamento e dello sviluppo animale.</li> </ul>
<b>Metodi didattici</b>	<p>Entrambi i moduli vengono svolti nel I semestre. Il modulo di Biologia precede quello di Genetica umana.</p> <p>Lezioni (ore/anno in aula): 23</p> <p>Esercitazioni (ore/anno in aula): 0</p> <p>Lo studente ha a disposizione al sito di Kiro:  <a href="http://elearning2.unipv.it/ingegneria/course/index.php?categoryid=13">http://elearning2.unipv.it/ingegneria/course/index.php?categoryid=13</a>, i PDF del materiale didattico utilizzato a lezione, ulteriore materiale didattico ed esercizi scritti di prova</p> <p>Attività pratiche (ore/anno in aula): 0</p>
<b>Testi di riferimento</b>	<p>Michael R. Cummings. Eredità principi e problematiche della genetica umana. EDISES, 2014.</p> <p>Michael R. Cummings. Human Heredity: Principles and Issues, 10th Edition.. 2013, Brooks/Cole Cengage Learning.</p>
<b>Modalità verifica apprendimento</b>	L'esame consiste in una prova scritta / orale
<b>Altre informazioni</b>	L'esame consiste in una prova scritta / orale
<b>Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile</b>	<a href="#">\$lbl_legenda_sviluppo_sostenibile</a>