



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI ENNA "KORE"

Facoltà di Medicina e Chirurgia

Anno Accademico 2022/2023

Corso di studi in Medicina e Chirurgia, classe di laurea LM-41

Insegnamento	BIOLOGIA E GENETICA
CFU	10
Settore Scientifico Disciplinare	Corso Integrato: BIO/13 Biologia (6 CFU) BIO/13 Genetica (4 CFU)
Nr. ore di aula	100
Nr. ore di studio autonomo	150
Nr. ore di laboratorio	0
Mutuazione	no
Annualità	I anno
Periodo di svolgimento	I semestre

Docente	E-mail	Ruolo	SSD docente
Adriana Carol Eleonora Graziano	adriana.graziano@unikore.it	PA	BIO/13

Propedeuticità	nessuna
Prerequisiti	Conoscenze di base di chimica generale da applicare per definire le interazioni delle molecole biologiche a livello cellulare. In ogni caso, tali concetti verranno brevemente ripresi all'inizio del corso.
Sede delle lezioni	C.da Santa Panasia Enna Bassa

Moduli

N.	Nome del modulo	Docente	Durata in ore
1	BIOLOGIA	Adriana Carol Eleonora Graziano	60
2	GENETICA	Adriana Carol Eleonora Graziano	40

Orario delle lezioni

L'orario delle lezioni sarà pubblicato sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Obiettivi formativi

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI BIOLOGIA

- Identificare le strutture biologiche fondamentali, l'organizzazione ed il funzionamento di una cellula eucariotica;
- Distinguere virus, cellule procariotiche ed eucariotiche;
- Conoscere e comparare i processi biologici fondamentali degli organismi viventi quali sviluppo, differenziamento, proliferazione cellulare, biogenesi di organelli e strutture cellulari, interazione fra le cellule;
- Conoscere e analizzare i processi che regolano l'espressione, la duplicazione e la trasmissione dell'informazione genica.
- Riconoscere varie tecnologie biomediche e le loro applicazioni.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO DI GENETICA

- Identificare le modalità di trasmissione dei caratteri ereditari e valutare la probabilità della loro comparsa nella progenie;
- Comprendere il rapporto tra genotipo ed ambiente;
- Riconoscere i principali approcci molecolari per lo studio delle patologie ereditarie.

Contenuti del Programma

Contenuti del Programma - Modulo di Biologia (6 CFU)

1. **Organizzazione molecolare della vita**
 - a. La vita e le sue molecole: Acqua, Carboidrati, Lipidi, Proteine, Acidi nucleici
 - b. Filogenesi e albero della vita
2. **Organizzazione della cellula**
 - a. Membrane cellulari: morfologia, struttura e funzione
 - b. Osmosi e diffusione, meccanismi di trasporto passivo e attivo
3. **I compartimenti intracellulari e lo smistamento delle proteine**
 - a. Reticolo endoplasmico
 - b. Apparato del Golgi
 - c. Perossisomi
 - d. Lisosomi
 - e. Mitocondrio
4. **Meccanismi di interazione tra cellule e meccanismi di trasduzione del segnale**
 - a. Giunzioni cellulari
 - b. Adesione cellulare e matrice extracellulare
 - c. Recettori della matrice
 - d. Comunicazione endocrina, paracrina ed autocrina
5. **I virus**
6. **Morte cellulare**
 - a. Necrosi
 - b. Apoptosi
 - c. Anoikis
7. **Il nucleo cellulare**
8. **La duplicazione del DNA**
9. **La trascrizione**
10. **La sintesi proteica**
11. **La proliferazione cellulare: il ciclo cellulare e i relativi meccanismi di controllo**
12. **La divisione cellulare**
 - a. Scissione binaria
 - b. Mitosi
 - c. Meiosi
13. **Basi molecolari dell'oncogenesi**
 - a. Protooncogeni
 - b. Oncogeni
 - c. Oncosoppressori
14. **Basi teoriche e pratiche delle principali tecniche di biologia molecolare e loro possibile applicazione traslazionale**

Contenuti del Programma - Modulo di Genetica (4 CFU)

1. **Introduzione alla genetica**
2. **Principi fondamentali dell'ereditarietà**
 - a. Genetica Mendeliana
 - b. Principio della segregazione e concetto di dominanza
 - c. Principio dell'assortimento indipendente
3. **Progetto Genoma Umano**
4. **Mutazioni genetiche**
5. **Meccanismi di riparazione del DNA**
6. **Variabilità cromosomica**
7. **Trasmissione dei caratteri genetici dell'uomo**
8. **Basi teoriche e pratiche delle principali applicazioni della genetica in medicina**

Risultati di apprendimento (descrittori di Dublino)

I risultati di apprendimento attesi sono definiti secondo i parametri europei descritti dai cinque descrittori di Dublino.

1. Conoscenza e capacità di comprensione:

- Acquisizione delle basi del metodo scientifico e del linguaggio proprio della Biologia e della Genetica;
- Comprensione dei meccanismi molecolari e genetici che stanno alla base di alcune patologie umane di maggiore rilievo o di elevata incidenza nella comunità;
- Conoscenza delle principali tecnologie applicate alla Biologia e alla Genetica.

2. Conoscenza e capacità di comprensione applicate:

Capacità di sviluppare competenze adeguate all'applicazione dei contenuti della disciplina per argomentazioni critiche ed autonome su:

- le conoscenze dei processi biologici di base delle cellule e degli organismi;
- le leggi che regolano la trasmissione dei caratteri ereditari nelle specie viventi;
- le principali metodologie di biologia cellulare e di genetica molecolare.

3. Autonomia di giudizio:

Essere in grado di analizzare e valutare criticamente ed in modo autonomo:

- le conoscenze acquisite in biologia e genetica nello studio degli organismi ed in particolare dell'uomo;
- le implicazioni che le alterazioni dei processi biologici alla base della vita delle cellule hanno sulle patologie umane di maggiore interesse sociale.

4. Abilità comunicative:

Lo studente dovrà esser capace di sintetizzare, esporre e illustrare in maniera semplice, ma con appropriato linguaggio tecnico, i processi della biologia e della genetica ad interlocutori specialisti e non specialisti.

5. Capacità di apprendere:

Capacità di utilizzare e ricercare correttamente la bibliografia scientifica propria del settore per un continuo aggiornamento delle conoscenze in campo biomedico.

Testi per lo studio della disciplina

Testi principali (uno a scelta dello studente).

Suggeriti:

- BIOLOGIA E GENETICA. G. De Leo, E. Ginelli, S. Fasano. Ed. Edises.
- MOLECOLE, CELLULE ED ORGANISMI. E. Ginelli, Maolcovati. Ed. Edises.
- BIOLOGIA MOLECOLARE della CELLULA. B. Alberts et al. Ed. Zanichelli.
- PRINCIPI DI GENETICA. D. P. Snustad, M. J. Simmons. Ed. Edises.

Altre valide opzioni*:

- BIOLOGIA MOLECOLARE della CELLULA. H. Lodish et al. Ed. Zanichelli.
- BIOLOGIA. E. P. Solomon, L. R. Berg Ed. Edises.
- PRINCIPI DI GENETICA. D. P. Snustad, M. J. Simmons. Ed. Edises.
- GENETICA. P. Russell. Ed. Edises.
- GENETICA. B. Pierce. Zanichelli.

Copie di ciascun libro di testo sono presenti e liberamente consultabili presso la Biblioteca D'Ateneo; controllare [link https://unikore.it/sistema-bibliotecario-di-ateneo-sba/](https://unikore.it/sistema-bibliotecario-di-ateneo-sba/) o <https://unikore.on.worldcat.org/discovery>

Metodi e strumenti per la didattica

Lezioni frontali con possibilità di effettuare esercitazioni in aula.

Uso degli strumenti multimediali presenti nella Biblioteca di Ateneo.

Analisi di pubblicazioni scientifiche.

Brainstorming.

Modalità di accertamento delle competenze

L'accertamento delle conoscenze e delle competenze apprese dagli allievi, così come declinate nei descrittori di Dublino precedentemente indicati, avverrà attraverso modalità di esame combinato che consiste in una prova scritta seguita da un colloquio orale.

La prova scritta, della durata di 60 minuti, ha lo scopo di verificare il possesso delle competenze e conoscenze disciplinari acquisite alla fine del corso e le capacità elaborative e di sintesi. La prova avrà inizio, per ogni appello, nell'orario indicato nel prospetto degli esami relativo al primo anno del Corso di Laurea in "Medicina e Chirurgia". Per sostenere la prova, ciascuno studente dovrà essere munito di un valido documento di riconoscimento e di penna a sfera nera o blu; il resto del materiale sarà fornito dal docente.

Ciascun questionario conterrà:

- chiare indicazioni sulle modalità di svolgimento della prova;
- appositi spazi, da compilare obbligatoriamente da parte degli studenti, ove scrivere nome, cognome, numero di matricola e firma;
- ventisette (27) quesiti a risposta multipla (quattro alternative, delle quali una sola è la risposta esatta) relativi a tutti gli argomenti riportati nella sezione "Contenuti del Programma del Corso", di cui diciassette (17) relative al modulo di Biologia e dieci (10) al modulo di Genetica;
- (3) quesiti a risposta aperta su argomenti relativi al Programma del Corso, di cui due (2) relative al modulo di Biologia e uno (1) al modulo di Genetica.

La griglia di valutazione della prova scritta è la seguente:

- per i quesiti a risposta multipla, verrà assegnato il punteggio uno (1) se la risposta fornita è corretta, meno mezzo punto (-0.5) nel caso di risposta errata, zero (0) in caso di risposta non data;
- per i quesiti a risposta aperta, il punteggio sarà variabile da 0 a 2 in relazione a contenuto, forma e linguaggio tecnico/scientifico della risposta fornita.

Il punteggio totale della prova scritta sarà dato dalla somma dei punteggi assegnati a ciascun quesito e sarà espresso come voto in trentesimi. La votazione massima prevista è di trenta/trentesimi (30/30) e lode, quest'ultima ottenibile con la risposta corretta a tutti i quesiti.

L'esito della prova scritta non impedisce la partecipazione al colloquio orale e potrà essere conservato dallo studente per le due sessioni immediatamente successive anche se ricadenti in anni accademici diversi.

La prova orale consiste in un colloquio, generalmente della durata di 20-30 minuti, volto ad accertare la conoscenza dei concetti fondamentali degli argomenti riportati nella sezione "Contenuti del Programma del Corso". Saranno oggetto di valutazione: la capacità di argomentare e discutere criticamente le risposte date ai quesiti oggetto della prova scritta, le conoscenze acquisite degli argomenti e dei contenuti del programma, l'acquisizione della terminologia specifica della disciplina, le competenze espositive ed argomentative, l'autonomia di giudizio, la pertinenza delle risposte rispetto alle domande poste dalla commissione, la visione complessiva della disciplina e la capacità di raccordo tra le differenti parti del programma.

Il voto del colloquio orale sarà espresso in trentesimi e varierà da 0/30 a 30/30 con lode, secondo il seguente schema di valutazione:

- 30-30 e lode; eccellente conoscenza e comprensione dei contenuti dell'insegnamento. Lo studente dimostra elevata capacità analitico-sintetica ed espositiva; è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di elevata complessità.
- 27-29; ottima conoscenza dei contenuti dell'insegnamento e del linguaggio specifico. Lo studente dimostra ottima capacità analitico-sintetica e ottima capacità espositiva; è in grado di applicare le conoscenze per risolvere problemi di media/elevata complessità.
- 24-26; buona conoscenza e comprensione degli argomenti trattati, buona proprietà di linguaggio e capacità espositiva; lo studente è in grado di applicare le conoscenze acquisite per risolvere problemi di media complessità.
- 21-23; discreta conoscenza e comprensione degli argomenti trattati in taluni casi limitata solo agli argomenti principali, discreta capacità espositiva. Accettabile capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.

- 18-20; Minima conoscenza e comprensione degli argomenti trattati spesso limitata solo agli argomenti principali. Modesta capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina e di applicare autonomamente le conoscenze acquisite.
- 1-17; Insufficiente; mancata dimostrazione del possesso delle conoscenze dei contenuti principali dell'insegnamento con scarsissima o nulla capacità di utilizzare il linguaggio specifico della disciplina.

Il voto finale dell'esame sarà dato dalla media ponderata delle due valutazioni ottenute nella prova scritta ($P_s=1/3$) ed orale ($P_o=2/3$).

Simulazione paradigmatica: $[Voto_scritto * P_s + Voto_orale * P_o = Voto\ Ponderato\ (in\ trentesimi)]$

18/30 scritto e 24/30 orale= voto finale 22/30;

24/30 scritto e 18/30 orale= voto finale 20/30

La verifica di profitto per entrambi i moduli è contestuale e la prova d'esame certificativa è una soltanto. L'esame è, pertanto, complessivo e si considererà superato solo al raggiungimento di una valutazione minima complessiva pari a 18/30.

Gli esaminandi, nel giorno previsto per lo svolgimento del colloquio, potranno in caso di necessità essere ripartiti in più giornate, secondo un calendario determinato nel giorno dell'appello.

Date di esame

Le date di esami saranno pubblicate sulla pagina web del corso di laurea:

https://gestioneaule.unikore.it/agendaweb_unikore/

Modalità e orario di ricevimento

Gli orari di ricevimento sono pubblicati nella cartella "Curriculum e ricevimento" della pagina personale del docente. In ogni caso, sarà possibile concordare un ricevimento specifico previo appuntamento via e-mail con oggetto: Ricevimento-Medicina

Informazioni sul corso sono disponibili presso: <https://unikore.it/index.php/it/presentazione-del-corso>

ⁱ PO (professore ordinario), PA (professore associato), RTD (ricercatore a tempo determinato), RU (Ricercatore a tempo indeterminato), DC (Docente a contratto).