

**BIOLOGIA MOLECOLARE
LT BIOTECNOLOGIE
A.A. 2019-2020
9 CFU**

(8 CFU=64 ore di lezione in aula + 1 CFU= 10 ore guidate in aula (2 ore) e laboratorio (8 ore))

Prof.ssa Monica Borgatti

Dipartimento di Scienze della Vita e Biotecnologie

Università degli Studi di Ferrara

PER COMUNICAZIONI

E-mail: biolmol-biotech@unife.it

ORARIO LEZIONI

- 13.30-15.00, A SEGUIRE 30 MINUTI PER LE DOMANDE

ISCRIZIONE LABORATORIO BIOLOGIA MOLECOLARE A.A. 2019-20

- Andare in BACHECA APPELLI-BIOLOGIA MOLECOLARE e iscriversi alla PROVA PARZIALE (P):

“ISCRIZ LAB BIOLOGIA MOLECOLARE”

**OGNI TURNO SARA' DI 8 ORE SUDDIVISO IN DUE
MATTINE CONSECUTIVE DA 4 ORE CIASCUNA
(8.30-12.30) AD ECCEZIONE DI DUE TURNI SVOLTI IL
VENERDI'-GIORNATA INTERA (9-18)**

OBIETTIVI FORMATIVI

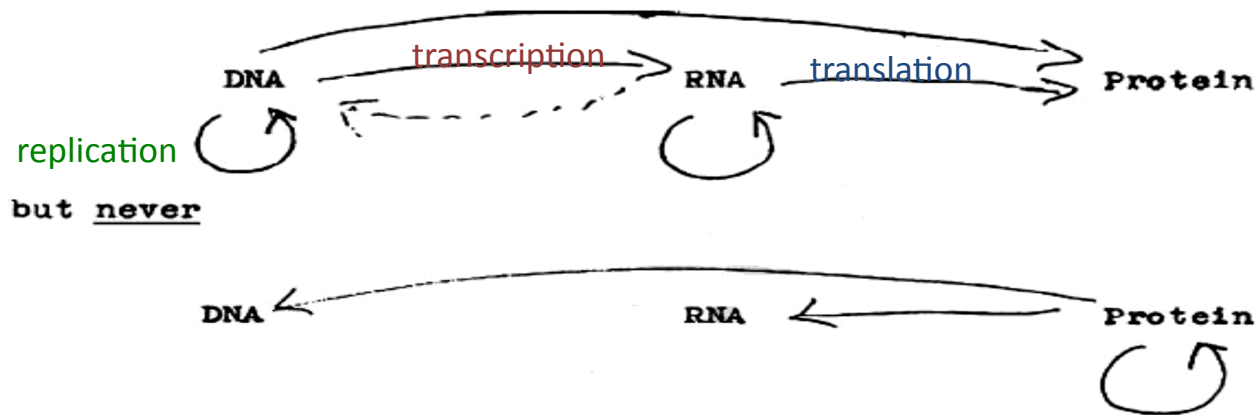
Il corso prevede di fornire conoscenze sullo studio della **struttura, funzione e regolazione** delle macromolecole essenziali delle cellule, quali il **DNA, l'RNA** e le **proteine** approfondendo le vie biochimiche in cui sono coinvolte. In particolare, il corso affronterà i **meccanismi** alla base della **replicazione e riparazione** del **DNA** e i **meccanismi** che controllano il **flusso** dell'informazione genetica **dal DNA alle proteine, trascrizione e traduzione**, e i relativi **meccanismi di regolazione** cellulare. In tal modo lo studente sarà in grado di conoscere e comprendere la **struttura, funzione e attività** delle macromolecole biologiche, e delle vie coinvolte nella **regolazione e controllo** del **flusso** dell'informazione biologica.

**IL DOGMA CENTRALE
DELLA BIOLOGIA MOLECOLARE
=
FLUSSO DELL'INFORMAZIONE
GENETICA**

The Doctrine of the Triad.

The Central Dogma: "Once information has got into a protein it can't get out again". Information here means the sequence of the amino acid residues, or other sequences related to it.

That is, we may be able to have



where the arrows show the transfer of information.

Figura 3.1 Schema originale di Francis Crick che descrive per la prima volta il "dogma centrale".

CONTENUTI DEL CORSO

PRIMA PARTE: STRUTTURA DEGLI ACIDI NUCLEICI

Struttura chimica degli acidi nucleici
Struttura fisica del DNA
Topologia del DNA e DNA topoisomerasi
Struttura dell'RNA

SECONDA PARTE: IL MANTENIMENTO DEL GENOMA

La struttura del genoma, la cromatina e il nucleosoma
La replicazione del DNA
Mutazione e riparazione del DNA
La ricombinazione omologa
La ricombinazione sito-specifica e trasposizione

TERZA PARTE: L'ESPRESSIONE DEL GENOMA

La trascrizione dell'RNA
Il processamento dell'RNA
La traduzione

QUARTA PARTE: LA REGOLAZIONE DEL FLUSSO D'INFORMAZIONE

La regolazione della trascrizione nei procarioti
La regolazione della trascrizione negli eucarioti
La regolazione della traduzione
Gli RNA regolatori

QUINTA PARTE: INTRODUZIONE ALLE TECNICHE DI BASE DI BIOLOGIA MOLECOLARE

L'estrazione del DNA
L'elettroforesi su gel per separare gli acidi nucleici
Il DNA ricombinante: endonucleasi di restrizione, clonaggio del DNA in vettore plasmidico
La reazione a catena della polimerasi (PCR)

CONTENUTI DELLE ESERCITAZIONI DIDATTICHE

Le esercitazioni in aula (2 ORE) e laboratorio (8 ORE) prevedono l'utilizzo di tecniche di biologia molecolare per **l'analisi di DNA batterico tagliato con un enzima di restrizione**. In particolare dopo **l'estrazione del DNA da batteri**, il DNA verrà **quantificato** allo **spettrofotometro**, **tagliato** con un **enzima di restrizione** e **analizzato** su **gel di agarosio**. Sia in aula che in laboratorio sono spiegati e discussi i **protocolli di laboratorio** e i **calcoli** per svolgere le diverse analisi da realizzare.

-PORTARE CAMICE E STAMPA DEL PROTOCOLLO FORNITO IN PDF.

-L'ACCESSO ALLE ESERCITAZIONI IN LABORATORIO E' SUBORDINATO AL SUPERAMENTO DELL'ESAME SULLA SICUREZZA

TESTI DI RIFERIMENTO

Testo consigliato per lo studio e la preparazione dell'esame:

-Biologia molecolare del gene, Watson JD et al., Zanichelli Editore (2015)

Altre fonti utilizzabili per la preparazione e studio del corso:

-Biologia molecolare, Amaldi F et al., Casa Editrice Ambrosiana (2018)

-Biologia molecolare, Zlatanova J et al., Zanichelli Editore (2018)

-Biologia molecolare, Cox MM et al., Zanichelli Editore (2013)

-Biologia Molecolare, Capranico G et al. Edises (2016)

-I principi di biochimica di Lehninger, Nelson DL et al., Zanichelli Editore (2015)

-Introduzione alla biochimica di Lehninger, Nelson DL et al., Zanichelli Editore (2015)

-Biologia Molecolare della cellula, Alberts B et al., Zanichelli Editore (2016)

-Metodologie Biochimiche, Bonaccorsi di Patti MC et al., Casa Editrice Ambrosiana (2012)

-Brown TA, Biotecnologie Molecolari, Zanichelli Editore (2017)

COME ACCEDERE AI CONTENUTI DEL CORSO

LEZIONE UNO-PRESENTAZIONE CORSO NEL MINISITO A CUI SI ACCEDE SECONDO TALE PERSORSO:

Unife → studiare → lauree e lauree magistrali → triennali e magistrali a ciclo unico → BIOTECNOLOGIE → programmi, insegnamenti, docenti → a.a. 2019-20-biologia molecolare → INFORMAZIONI UTILI (link a sinistra)

JPEG ALTRE LEZIONI VISIONABILI IN MY ZANICHELLI-COLLEZIONI

Per accedervi occorre:

1. Registrarsi in myZanichelli.it come **STUDENTE** (non è necessario aver acquistato un libro Zanichelli). Arriverà un'email con il link per confermare la registrazione.
2. Una volta completata la registrazione, iscriversi alla **classe virtuale**:
"BIOLOGIA MOLECOLARE-BORGATTI-BIOTECH-a.a.2019-2020"
codice di classe: Y46EQ3J Premere "conferma"
3. A questo punto entrare nella sezione "Collezioni". Qui è possibile visionare le lezioni e le relative immagini del corso suddivise in base alla data della lezione.
4. Buona consultazione!

MODALITA' D'ESAME

L'esame comprende **31 domande** (con 5 possibilità di risposta di cui una sola corretta) e sarà svolto utilizzando test a risposta multipla con risposte chiuse su piattaforma informatica o moduli OCR o in forma cartacea sulla base delle disponibilità.

La durata dell'esame sarà massimo 45 minuti (+ 10 minuti per la compilazione dell'eventuale OCR).

Per gli studenti DSA verrà valutata singolarmente la modalità di svolgimento della prova.

Per superare l'esame (voto 18/30) sarà necessario rispondere correttamente ad almeno a 18 quesiti. La votazione di 30/30 e lode si consegnerà rispondendo correttamente a 31 quesiti.