

SCIENZE BIOLOGICHE (LB02)

(Lecce - Università degli Studi)

Insegnamento MODULO II - TECNOLOGIE RICOMBINANTI: APPLICAZIONI

GenCod A004341

Docente titolare Patrizia RAMPINO

Insegnamento MODULO II -
TECNOLOGIE RICOMBINANTI:

Insegnamento in inglese PARTI II -
RECOMBINANT TECHNOLOGIES:

Settore disciplinare BIO/13

Corso di studi di riferimento SCIENZE
BIOLOGICHE

Tipo corso di studi Laurea

Crediti 3.0

Ripartizione oraria Ore Attività frontale:
24.0

Per immatricolati nel 2015/2016

Erogato nel 2017/2018

Anno di corso 3

Lingua

Percorso PERCORSO
GENERICO/COMUNE

Sede Lecce

Periodo

Tipo esame Orale

Valutazione

Orario dell'insegnamento

<https://easyroom.unisalento.it/Orario>

BREVE DESCRIZIONE DEL CORSO

-Principi teorici e pratici del clonaggio genico mirato sia all'analisi strutturale sia all'espressione eterologa di geni.
-Uso delle tecniche per il clonaggio del DNA, applicazioni del DNA ricombinante e delle tecnologie da esso derivate.
-Produzione di organismi geneticamente modificati: microrganismi, animali, vegetali.
-Produzione di proteine ricombinanti in sistemi di espressione procariotici, eucariotici semplici (lieviti), in cellule ed organismi vegetali, in cellule animali.

PREREQUISITI

Conoscenze di base di Genetica, Biochimica e Biologia Molecolare.

OBIETTIVI FORMATIVI

Risultati di apprendimento previsti: buona conoscenza di tutti gli argomenti trattati durante il corso, capacità di collegamento tra i diversi argomenti e conoscenza delle metodologie utili per l'applicazione delle Tecnologie Ricombinanti ai differenti campi della ricerca biologica.

METODI DIDATTICI

Organizzazione della didattica: Le lezioni frontali del modulo di base (6 CFU) sono svolte dalla titolare Carla Perrotta, **le lezioni frontali del modulo applicativo (3 CFU) sono svolte dalla prof.ssa Patrizia Rampino**, il credito di esercitazioni pratiche si svolge presso i laboratori didattici. Le lezioni sono tradizionali e prevedono l'uso di presentazioni in *Power Point* e del proiettore, talvolta, se necessario, si utilizzano la lavagna e il gesso per chiarire alcuni concetti. Nel caso di argomenti trattati a lezione che non sono riportati sui testi consigliati si fornisce la stampa della presentazione *Power Point* e di *Review* recenti relative all'argomento.

MODALITA' D'ESAME

Il conseguimento dei crediti attribuiti all'insegnamento è ottenuto mediante una prova orale, in cui si valutano i risultati di apprendimento complessivamente acquisiti dallo studente. La votazione finale è espressa in trentesimi, con eventuale lode.

Nell'attribuzione del punteggio finale si terrà conto:

- del livello di conoscenze teorico/pratiche acquisite (50%)
- della capacità di applicare le conoscenze teorico/pratiche acquisite (30%)
- dell'autonomia di giudizio (10%)
- delle abilità comunicative (10%)

PROGRAMMA ESTESO

Obiettivo del corso è l'approfondimento delle basi metodologiche e scientifiche delle Tecnologie Ricombinanti e delle loro applicazioni nei diversi campi della biologia, con un'attenzione particolare non alle singole reazioni che portano alla costruzione di una molecola di DNA ricombinante, quanto al percorso scientifico che è alla loro base ed alle considerazioni che portano alla scelta di metodiche diverse per risolvere problemi differenti. Oltre a un modulo di base (5 + 1 CFU) è previsto un modulo (3 CFU) di approfondimenti specialistici relativi alle applicazioni delle Tecnologie Ricombinanti ai diversi sistemi modello e applicativi, come per esempio la produzione di organismi procariotici ed eucariotici ingegnerizzati per la produzione di proteine ricombinanti per uso industriale, farmacologico, terapeutico.

Argomenti del modulo di base: Clonaggio genico: strumenti e tecniche del clonaggio genico; l'uso delle tecniche del DNA ricombinante nel clonaggio genico. Vettori di clonaggio: plasmidi; batteriofagi; vettori per il lievito; vettori da virus ingegnerizzati. Purificazione del DNA cellulare totale, plasmidico e fagico. Manipolazione del DNA purificato: enzimi per tagliare e per "cucire" il DNA; le polimerasi; gli enzimi che modificano il DNA; le topoisomerasi. Introduzione del DNA nelle cellule viventi: colture di cellule procariotiche ed eucariotiche; trasformazione batterica; identificazione dei batteri trasformati e selezione dei ricombinanti; introduzione di DNA fagico nei batteri e identificazione dei fagi ricombinanti; trasferimento del DNA in cellule eucariotiche: lieviti, cellule vegetali, cellule animali. Caratteristiche strutturali e funzionali dei vettori di clonaggio: vettori derivati da plasmidi di *E. coli*; vettori derivati dai fagi M13 e ; vettori per lievito ed altri funghi; vettori per cellule vegetali; vettori per cellule animali. Applicazione del clonaggio all'analisi dei geni. Selezione di cloni specifici. Selezione diretta. Identificazione di un clone in una genoteca, costruzione di librerie genomiche e a cDNA. Metodi di identificazione dei cloni. Analisi della sequenza nucleotidica del DNA clonato. Metodi di analisi dell'espressione dei geni. Il clonaggio genico nelle biotecnologie: caratteristiche strutturali dei vettori di espressione.

Argomenti del modulo applicativo. Produzione di proteine ricombinanti in sistemi eterologhi e problematiche relative. Produzione di proteine ricombinanti in cellule procariotiche ed eucariotiche; ottimizzazione delle condizioni di espressione; produzione di molecole ricombinanti per uso farmacologico (insulina, ormone della crescita, fattori di coagulazione, vaccino per l'epatite B, etc.). Il clonaggio genico in agricoltura. Addizione di geni. Sottrazione di geni. Metodi per la produzione di animali transgenici.

TESTI DI RIFERIMENTO

T. A. Brown, Biotecnologie molecolari, seconda edizione italiana, Zanichelli

B. R. Glick, J. J. Pasternak, Biotecnologia molecolare, prima edizione italiana, Zanichelli