

## **MASTERCLASS IN BIOLOGIA MOLECOLARE**

**14 Settembre 2021 - 17 Settembre 2021 e 19 Ottobre 2021 - 22 Ottobre 2021**

### **Razionale Scientifico:**

La Biologia Molecolare clinica è scienza, oltre che una disciplina accademica, ramo della biologia che studia e interpreta a livello molecolare i fenomeni biologici, considerando la struttura, le proprietà e le reazioni delle molecole chimiche di cui gli organismi viventi sono costituiti. Il suo sviluppo ha cambiato radicalmente lo status delle scienze biologiche: nata intorno alla seconda metà del XX secolo come risultato della convergenza di due discipline «coetanee», ossia biochimica e genetica, ha posto le basi per gli studi riguardanti i meccanismi molecolari su cui si fonda la fisiologia cellulare, concentrandosi in particolare sulle interazioni tra le macromolecole, ovvero proteine e acidi nucleici. Il contributo della Biologia Molecolare è tuttora fondamentale per l'analisi dei genomi degli organismi: la conoscenza di un difetto molecolare ha diverse implicazioni, permettendo di: a) capire il funzionamento dei sistemi; b) identificare quali alterazioni possono compromettere la funzionalità delle diverse pathway a livello cellulare; c) identificare le basi molecolari di malattia; d) determinare gli aspetti di risposta alle terapie; e) stabilire profili di rischio ed agire a livello preventivo; f) correggere mediante tecniche di terapia genica i difetti genetici. Le tecnologie di analisi genomica si sono nel tempo raffinate, permettendo di aumentare esponenzialmente la capacità di analisi e di calcolo, ampliando la base dati (si parla di big data) oltre che il livello di automatizzazione, rendendo i processi operativi più rapidi e più precisi.

Negli anni il valore della Biologia Molecolare clinica si è affermato enormemente: il sequenziamento del genoma di diversi organismi (incluso l'essere umano grazie al Progetto Genoma Umano) ha infatti permesso la nascita delle biotecnologie e lo sviluppo delle varie discipline «omiche», ma è nella clinica e nella medicina di laboratorio che la Biologia Molecolare gioca un ruolo fondamentale, essendo impiegata sia per la ricerca, l'identificazione e lo sviluppo di biomarcatori diagnostici, prognostici e predittivi della risposta e della sicurezza ai trattamenti farmacologici sia per la produzione di molecole ad uso terapeutico, quali proteine, ormoni, anticorpi e simili.

I campi applicativi in cui la Biologia Molecolare viene impiegata sono molteplici ed il continuo sviluppo di nuove tecniche e metodiche impone alle figure professionali coinvolte, in particolar modo al tecnico sanitario di laboratorio biomedico, il compito di aggiornarsi continuamente. L'obiettivo di questa Masterclass è dunque permettere alle figure interessate di esaminare le principali metodiche e le fasi coinvolte nei processi basilari della Biologia Molecolare, analizzando le applicazioni attuali e le tecnologie in via di sviluppo; al termine di ogni sessione teorica seguirà una sessione pratica in cui i partecipanti potranno applicare sul campo le nozioni acquisite volta per volta, entrando così in contatto con la realtà delle tecnologie e delle procedure operative utilizzate nel percorso diagnosi-terapia nell'ambito sanitario.

### **Responsabili Scientifici:**

**Prof. Ettore Capoluongo**

**Dott. Mauro Rongioletti**

### **Faculty:**

*Prof. E. Capoluongo*

*Dott. M. Rongioletti*

*Dr. Giovanni Luca Scaglione*

*Dr. Domenico Bizzoco*

*Dr.ssa Federica Corrado*

*Prof. Massimo Zollo (Fed II)*

*Dr.ssa Paola Concolino*

*Dr.ssa Concetta Santonocito*

*Dr.ssa Carmela Nardelli*

*Dr.ssa Carmela Paolillo*

*Dr.ssa Veronica Ferrucci*

I dati qui riportati sono gestiti in conformità al Regolamento (UE) 2016/679 e s.m.i. – Vedere Informativa su [www.micom.it/privacy](http://www.micom.it/privacy)

## Programma Scientifico:

### I Incontro: Martedì 14 Settembre 2021

#### Modulo Basic: Teoria delle Estrazioni

Ore 09.30 – 10.00	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 10.00 – 10.15	Introduzione e obiettivi del Master (Capoluongo-Rongioletti)
Ore 10.15 – 10.45	Peculiarità del materiale biologico di partenza (Nardelli)
Ore 10.45 – 11.15	Panoramica sulle fasi estrattive; basi molecolari del processo di estrazione (parte 1) - Nardelli
Ore 11.15 – 11.30	<i>Coffee break</i>
Ore 11.30 – 12.00	Panoramica sulle fasi estrattive; basi molecolari del processo di estrazione (parte 2) - Nardelli
Ore 12.00 – 13.00	Fase di quantificazione degli acidi nucleici Nardelli
Ore 13.00 – 14.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 14.00 – 15.00	Confronto tra estrazione di RNA ed estrazione di DNA (Nardelli)
Ore 15.00 – 15.30	Precauzioni generali da adottare prima, durante e dopo il processo (Santonocito)
Ore 15.30 – 16.00	Fase liquida VS fase solida: i kit d'estrazione (Santonocito)
Ore 16.00 – 16.30	Verifica del materiale estratto attraverso elettroforesi in gel d'agarosio (Santonocito)
Ore 16.30	<b>Chiusura della prima giornata di teoria del modulo Basic</b>

### II Incontro: Mercoledì 15 Settembre 2021

#### Modulo Basic: PCR e Master Mix, preparazione e gestione termociclatori

Ore 09.30 – 10.00	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 10.00 – 10.15	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 10.15 – 11.00	PCR: sistemi di amplificazione di base e avanzati (Bizzoco)
Ore 11.00 – 11.15	<i>Coffee Break</i>
Ore 11.15 – 12.00	Allestimento di una PCR (Bizzoco)
Ore 12.00 – 12.30	I parametri critici per l'esecuzione della PCR (Bizzoco)
Ore 12.30 – 13.00	Il punto sulla contaminazione (Capoluongo)
Ore 13.00 – 14.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 14.00 – 14.30	Varianti della PCR: la RT-PCR (Ferrucci)
Ore 14.30 – 15.00	Varianti della PCR: real time PCR (Ferrucci)
Ore 15.00 – 15.30	Altre varianti PCR attualmente utilizzate e nuove varianti in via di sviluppo (Paolillo)
Ore 15.30 – 16.00	Master Mix: preparazione, contenuto e vantaggi (Paolillo)
Ore 16.00 – 16.30	PCR tradizionale vs PCR digitale: i termociclatori (Paolillo)
Ore 16.30 – 17.30	<b>Questionario e chiusura della seconda giornata di teoria del modulo Basic</b>

### **III Incontro: Giovedì 16 Settembre 2021**

#### **Sessione pratica modulo Basic, Giorno 1**

*La sessione pratica, in ciascuna delle 4 giornate previste, sarà così svolta: i partecipanti saranno divisi in 4 gruppi (gruppo A, gruppo B, gruppo C, gruppo D). Saranno predisposte 4 aule così suddivise:*

- *Aula 1: attività di laboratorio*
- *Aula 2: discussione di un caso reale*
- *Aula 3: prova di problem solving*
- *Aula 4: tavola rotonda & brainstorming*

*Ogni gruppo a turno occuperà, per un tempo di 1.30 h, ciascuna aula a rotazione, svolgendo quindi in ogni giorno ciascuna delle 4 attività indipendentemente dagli altri gruppi.*

Ore 08.00 – 08.30	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 08.30 – 08.45	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 08.45 – 10.15	Sessione pratica parte 1
Ore 10.15 – 10.30	<i>Coffee Break</i>
Ore 10.30 – 12.00	Sessione pratica parte 2
Ore 12.00 – 13.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 13.00 – 14.30	Sessione pratica parte 3
Ore 14.30 – 16.00	Sessione pratica parte 4

### **IV Incontro: Venerdì 17 Settembre 2021**

#### **Sessione pratica modulo Basic, Giorno 2**

Ore 08.00 – 08.30	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 08.30 – 08.45	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 08.45 – 10.15	Sessione pratica parte 1
Ore 10.15 – 10.30	<i>Coffee Break</i>
Ore 10.30 – 12.00	Sessione pratica parte 2
Ore 12.00 – 13.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 13.00 – 14.30	Sessione pratica parte 3
Ore 14.30 – 16.00	Sessione pratica parte 4

## **V Incontro: Martedì 19 Ottobre 2021**

### **Modulo Advanced: I sequenziatori**

Ore 09.00 – 09.45	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 09.45 – 10.00	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 10.00 – 11.00	Dal “metodo Sanger” all’NGS: evoluzione del processo di sequenziamento (Concolino)
Ore 11.00 – 11.45	Il contributo della bioinformatica ed il Progetto Genoma Umano (Scaglione)
Ore 11.45 – 12.00	<i>Coffee Break</i>
Ore 12.00 – 12.30	Analisi “omiche” in medicina (Capoluongo)
Ore 12.30 – 13.00	Confronto tra tecnologie NGS (Capoluongo)
Ore 13.00 – 14.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 14.00 – 14.30	NGS: il pirosequenziamento (Santonocito)
Ore 14.30 – 15.00	NGS: vocabolario (Capoluongo)
Ore 15.00 – 15.30	Il sequenziamento applicato ad altre molecole (RNA, miRNA, cfDNA, cffDNA): Paolillo
Ore 15.30 – 16.00	Interpretazione dei risultati analitici e reporting dei risultati (Capoluongo)
Ore 16.00 – 16.30	Gestione del controllo qualità del processo di sequenziamento (Paolillo)
Ore 16.30	<b><i>Chiusura della prima giornata di teoria del modulo Advanced</i></b>

## **VI Incontro: Mercoledì 20 Ottobre 2021**

### **Modulo Advanced: Applicazioni della PCR e delle sue varianti**

Ore 09.30 – 10.15	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 10.15 – 10.30	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 10.30 – 11.00	Real-Time PCR applicata all’analisi di allergeni (Rongioletti)
Ore 11.00 – 11.30	Applicazioni in diagnostica medica (Rongioletti)
Ore 11.30 – 11.45	<i>Coffee Break</i>
Ore 11.45 – 12.10	Applicazioni in genetica molecolare (Zollo)
Ore 12.10 – 12.35	Applicazioni in medicina legale e in ambito forense (Capoluongo)
Ore 12.35 – 13.00	Applicazioni in biologia (Zollo)
Ore 13.00 – 14.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 14.00 – 14.30	Applicazioni in campo agroalimentare (Corrado)
Ore 14.30 – 15.00	Applicazioni ambientali (Corrado)
Ore 15.00 – 15.30	Criteri basilari nella scelta della variante di PCR ottimale da utilizzare in vari ambiti (
Ore 15.30 – 16.00	L’industria degli screening genetici: sviluppi e questioni etiche e di privacy
Ore 16.00 – 16.30	La PCR applicata alla diagnosi da COVID (Zollo)
Ore 16.30 – 17.30	<b><i>Questionario e chiusura della seconda giornata di teoria del modulo Advanced</i></b>

## **VII Incontro: Giovedì 21 Ottobre 2021**

### **Sessione pratica modulo Advanced, Giorno 1**

Ore 08.00 – 08.30	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 08.30 – 08.45	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 08.45 – 10.15	Sessione pratica parte 1
Ore 10.15 – 10.30	<i>Coffee Break</i>
Ore 10.30 – 12.00	Sessione pratica parte 2
Ore 12.00 – 13.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 13.00 – 14.30	Sessione pratica parte 3
Ore 14.30 – 16.00	Sessione pratica parte 4

## **VIII Incontro: Venerdì 22 Ottobre 2021**

### **Sessione pratica modulo Advanced, Giorno 2**

Ore 08.00 – 08.30	Apertura segreteria e registrazione partecipanti
Ore 08.30 – 08.45	Introduzione e obiettivi del Master
Ore 08.45 – 10.15	Sessione pratica parte 1
Ore 10.15 – 10.30	<i>Coffee Break</i>
Ore 10.30 – 12.00	Sessione pratica parte 2
Ore 12.00 – 13.00	<i>Lunch Break</i>
Ore 13.00 – 14.30	Sessione pratica parte 3
Ore 14.30 – 16.00	Sessione pratica parte 4
Ore 16.00 – 17.00	<b><i>Questionario finale riassuntivo; consegna diplomi; chiusura dei lavori</i></b>

## **INFORMAZIONI GENERALI**

### **DATA E ORA**

Dal 14 Settembre 2021 al 17 Settembre 2021 (Basic) e dal 19 Ottobre 2021 al 22 Ottobre 2021 (Advanced)

#### **Martedì 14 Settembre 2021**

Dalle ore 9:30 alle ore 16:30

#### **Mercoledì 15 Settembre 2021**

Dalle ore 9:30 alle ore 17:30

#### **Giovedì 16 Settembre 2021**

Dalle ore 8.00 alle ore 16.00

#### **Venerdì 17 Settembre 2021**

Dalle ore 8.00 alle ore 16.00

#### **Martedì 19 Ottobre 2021**

Dalle ore 10:30 alle ore 17:30

#### **Mercoledì 20 Ottobre 2021**

Dalle ore 9:00 alle ore 16.00

#### **Giovedì 21 Ottobre 2021**

Dalle ore 8.00 alle ore 16.00

#### **Venerdì 22 Ottobre 2021**

Dalle ore 8.00 alle ore 17.00

## **PROVIDER ECM (N. 758) E SEGRETERIA ORGANIZZATIVA**



#### **MICOM S.r.l. – Provider ID 758**

Via B. Verro, 12 - 20141 Milano

Tel. +39 02 89518895 - Fax +39 02 89518954

E-mail: [micom@micom.it](mailto:micom@micom.it) - Sito Internet: [www.micom.it](http://www.micom.it)