

PROVA N. 1

1. Analisi quantitativa e qualitativa del DNA. Il candidato descriva le tecniche analitiche per la valutazione degli acidi nucleici mediante analisi biomolecolari.

Il candidato deve descrivere le diverse tecniche analitiche per la valutazione qualitativa e quantitativa degli acidi nucleici. Dalla spettroscopia e spettrometria di base alla fluorescenza, principi base dell'elettroforesi e PCR quantitativa.

2. Valutazione della qualità delle sequenze in formato FASTQ. Il candidato descriva quali sono le caratteristiche qualitative di una sequenza per lo sviluppo di un marcatore molecolare di tipo microsatellite (SSR), quali software open source sono disponibili per la valutazione della qualità delle sequenze in formato FASTQ, descrivendone le caratteristiche peculiari ed il funzionamento.
3. Valutazione del Rischio. Il candidato descriva quali punti debbono essere valutati nell'analisi di un processo per una corretta valutazione del rischio e individuazione delle misure di prevenzione.

PROVA N. 2

1. Elettroforesi capillare. Il candidato descriva i principi base di funzionamento e le applicazioni pratiche dell'elettroforesi capillare nelle diverse analisi di biologia molecolare.

Il candidato deve descrivere i principi di funzionamento e le caratteristiche tecniche dei più avanzati sistemi di elettroforesi capillare, applicati alle diverse tipologie di analisi biomolecolari (analisi di frammenti e sequenziamento Sanger)

2. Assemblaggio e allineamento contro un genoma di riferimento. Il candidato descriva quali software open source sono disponibili e quale procedimento è necessario per l'assemblaggio *de novo* o l'allineamento contro un genoma di riferimento, dei dati ottenuti da piattaforme Next Generation Sequencing.

Il candidato deve descrivere almeno un software open source disponibile per l'assemblaggio dei dati di sequenziamento NGS: Illumina, 454 o Lifetechnologies.

3. Regole base del lavoro in un laboratorio di analisi. Il candidato descriva le buone prassi da utilizzare in laboratorio e la corretta utilizzazione dei DPI (Dispositivi di Protezione Individuale) e DPC (Dispositivi di Protezione Collettiva).

PROVA N. 3

1. Piattaforme Next Generation Sequencing. Il candidato descriva le principali piattaforme tecnologiche di sequenziamento di nuova generazione, il loro funzionamento e le diverse applicazioni.

Il candidato deve descrivere il principio di funzionamento delle principali piattaforme NGS (Illumina, Roche, Lifetechnologies) e le loro diverse applicazioni, dal sequenziamento alla meta-tassonomica, dalla trascrittomica alla genotipizzazione.

2. Identificazione di marcatori molecolari microsatelliti (SSR). Il candidato descriva quali software open source sono disponibili e quale procedimento è necessario per

l'identificazione di sequenze ripetute mediante un approccio Next Generation Sequencing (NGS).

Il candidato deve descrivere almeno un software open source disponibile per l'identificazione di marcatori molecolari SSR mediante sequenziamento NGS ed un software per la predizione dei primer necessari all'analisi di frammenti mediante elettroforesi capillare.

3. Scopo e funzione delle schede di sicurezza. Il candidato descriva la funzione e lo scopo delle schede di sicurezza e quali informazioni devono contenere.