

## Prima prova scritta

- Molecole e meccanismi della comunicazione cellulare.
- Malattie genetiche.
- Inquinamento ambientale e metodi di valutazione a livello di organismo e di ecosistema

## Seconda prova scritta.

- Patologie infettive emergenti in una società multietnica e globalizzata;
- Differenze tra accreditamento e certificazione;
- Dispositivi di protezione individuale e loro legislazione.

## Prova orale

Evoluzione e comunicazione; passaggio tra organismo unicellulare e organismo pluricellulare; campo; gradiente elettrochimico: dove e come le pompe; sistemi di protezione collettiva rischi dell'azoto liquido; formazione di una nuova unità lavorativa; docce lavaocchi.

Quali sono i rischi associati all'utilizzo dell'azoto liquido; classificazione degli agenti biologici in classi di rischio; approfondimenti sulle normative; alterazione equilibrio ambientale in ambito marino; inquinamento idrico; impatto ambientale; inquinamento delle opere d'arte; quali sono i limiti del D.Lgs.81/2008.

Malattie genetiche; leggi di Mendel; ereditarietà; caratteri dominanti e caratteri recessivi; definizione di malattie ereditarie meccanismi e concetto di ereditarietà' spiegazioni sulla "frammentazione" di membrana; differenze fra ISO 17025 e ISO 15189; differenze tra accreditamento e certificazione; caratteristiche generali delle norme ISO 9001:2008; definizione e tipologia di audit; da chi viene richiesta la certificazione.

Chiarimenti sulle classi di rischio e dispositivi di protezione; DPI da utilizzare in un laboratorio di biologia molecolare; differenze nel ruolo del preparato tra la 626 e il D.Lgs 81/2008; corretta modalità di utilizzo dei guanti di laboratorio; molecole e comunicazioni cellulari; giunzioni e comunicazione; cascata di segnalazione; recettori ad attività enzimatica ; molecole segnale ;secondi messaggeri.

Definizione del concetto di controllo di qualità ; fasi del ciclo di Deming; gestione degli approvvigionamenti nell'ambito di strutture certificate ; caratteristiche delle verifiche esterne di qualità (VEQ) ; definizione di non conformità ; come si stabilisce l'ereditarietà nelle cellule; perché la sindrome di Down è correlata con l'età a cui avviene la gravidanza ;definizione del ciclo cellulare e dell'espressione genica ; perché l'espressione di un aminoacido nell'anemia falciforme ha effetti gravi.

Differenze tra certificazioni e accreditamento; strutturazione della norma ISO 17025; caratteristiche della documentazione del sistema di qualità di una struttura; funzione dei controlli di qualità interni ed esterni; effetti della rivoluzione industriale in biologia; cosa intende circa le alterazioni delle normali condizioni di equilibrio ; come possono “traslocare “ le sostanze inquinanti; come si determina la quantità delle sostanze inquinanti ; come viene definita una quantità limite in ambito legislativo.

Meccanismo di produzione di insulina dal glucosio al sangue ; risposta cellulare ai segnali endocrini ;dove si trovano le acquaporine; ormone coinvolto nel riassorbimento dell’acqua; differenze tra certificazione e accreditamento ; caratteristiche della norma ISO 9001:2008 ; gestione delle attrezzature nell’ambito del sistema di qualità ; parametri per la valutazione dei metodi analitici; caratteristiche del sistema di gestione della qualità di un laboratorio.

Normativa che regola l’utilizzo dei dispositivi di protezione individuale ;valutazione del rischio nei laboratori; rischi connessi all’utilizzo dell’azoto liquido; cosa si intende per inquinamento; come sono stati individuati i sistemi di controllo dell’inquinamento; come si stabilisce il range di biodiversità; che cosa sono l’Artemia salina e la Dafnia; scala zoologica

Cosa si intende per molecole segnale secrete nel liquido interstiziale; comunicazione a lunga distanza nelle cellule del sistema nervoso; come avviene la trasduzione del segnale; esempi di primo e secondo messaggero; esempi di enzimi che attivano le vie metaboliche; spegnimento del segnale; differenze tra certificazione e accreditamento; quali sono i documenti che fanno parte del sistema di qualità; caratteristiche degli audit esterni.

Tipologie di DPI e loro utilizzo; utilizzo DPI nelle tecniche di biologia molecolare; le cappe biologiche: tipologie; rischi connessi con l’utilizzo dell’azoto liquido e DPI specifici; come comunicano gli organismi uni-e pluri-cellulari; morte cellulare per mancanza di stimoli di sopravvivenza (fattori di crescita) o per la presenza di stimoli di morte.

Cosa sono gli xenobiotici; perché ridefiniscono contaminanti; come e dove devono essere smaltiti gli inquinanti; cosa e quali sono i biomarcatori e i bioindicatori; cosa filtrano le cozze; conseguenze dell’inquinamento ambientale sull’uomo, l’agricoltura, i monumenti etc.; possibilità di miglioramento mondiale in merito all’inquinamento; differenze tra accreditamento e certificazione; definizione del concetto di sistema di qualità; gestione della formazione del personale nell’ambito del sistema di qualità; norme di qualità in ambito ambientale; importanza delle verifiche esterne della qualità.

Definizione e gestione della non conformità; definizione di azione correttiva; differenze tra accreditamento e certificazione; differenze tra audit di I,II,III parte; caratteristiche del sistema di qualità di un laboratorio; cosa si intende per malattia genetica e malattia ereditaria; malattie legate al cromosoma X; che cos’è la glucosio 6 fosfato deidrogenasi; relazione tra genetica e neoplasie.

Quali cellule posseggono le acquaporine? Perché la comunicazione è fondamentale per la vita, da chi viene il segnale e chi lo riceve; su cosa si basa il quorum sensing; proteine di adattamento; infezioni zoonotiche; Zika virus e rischi associati; infezioni da Mycobacterium tuberculosis.

Definizione di audit; definizione di non conformità e loro gestione; origine delle malattie genetiche, loro definizione ed esempi; le malattie ereditarie; eventuale ereditarietà della sindrome di Down; malattie genetica relativa al glucosio.

Quali sono gli indicatori; a quale gruppo appartiene la cozza; esempi di molluschi; melting pot; patologie infettive acute e croniche ; quanti sono i sieropositivi in Europa; epidemia e pandemia.

Ormoni peptidici; tipi di recettori importanza della comunicazione cellulare; molecole segnale tra cellule nervose e con le cellule muscolari; individuazione del preposto; valutazione dei rischi; tipologie di cappe biologiche; classificazione dei laboratori in base alla sicurezza; rischi dell'azoto liquido.

Cosa si intende per "comuni cittadini"; come si possono studiare le pandemie oppure le epidemie; come avviene la comunicazione cellulare ; come esce dalla cellula il segnale; dove si trova la calmodulina; valore della glicemia.

Perché ha inteso limitare le molecole segnale alle molecole idrofobiche piccole; spiegare la stimolazione da parte della molecola segnale; che cosa si intende per effettore; differenze tra accreditamento e certificazione; caratteristiche della norma ISO 15189; organizzazione del sistema qualità in un laboratorio; la formazione degli operatori di laboratorio.

Come gli organismi modificano l'ambiente; perché alcune sostanze si definiscono inquinanti; cosa si intende per distruttori endocrini e per xenobiotici; interazioni con gli ormoni steroidei; differenze caratteristiche di laboratori 1-4; dispositivi di protezione collettiva: le cappe; modalità di utilizzo guanti in laboratorio.

Aspetti principali delle malattie infettive emergenti in una società multietnica e globalizzata; cosa intende per segnali sotto forma di molecole; cosa intende per recettori extracellulari; quando e come sono attivati i secondi messaggeri.

## Prova pratica

Soluzioni 1M e 0,5 M analisi di una sezione di cervello; striscio di sangue periferico; curva di calibrazione.

Soluzione peso-volume, preparazione di una soluzione 1M di cloruro di sodio; analisi di una sezione di cuore; lettura grafici striscio sangue periferico; curva di calibrazione.

Striscio di sangue periferico; curva di calibrazione; analisi di una sezione di milza; comprensione di un articolo scientifico; analisi di un tracciato elettroforetico; pesata e dissoluzione di un soluto.

Striscio di sangue periferico; struttura del sangue; suddivisione dei leucociti; citogenetica dei globuli bianchi; leucemia mieloide cronica; dosaggio ELISA; Z-score; preparazione di una soluzione 1X a partire da una soluzione madre 20X; analisi di un articolo sulla mitosi; analisi di una sezione di pelle; analisi di una elettroforesi di proteine purificate

Striscio di sangue periferico; curva di calibrazione; emocromo; granulociti neutrofili; controllo di qualità interno; fasi di un dosaggio immunoenzimatico; preparazione di una soluzione 1X a partire da una soluzione madre 10 X; analisi di una sezione di tessuto nervoso; costruzione di un grafico.

Preparazione di una soluzione 1X a partire da una da una soluzione madre 10X; analisi di una sezione di pancreas; comprensione del focus di un articolo da una tavola illustrativa; ruolo dell'SDS in un sistema elettroforetico; composizione e struttura del sangue periferico; dosaggio Elisa con metodo diretto e indiretto; specificità, sensibilità e accuratezza.

Analisi di una sezione di trachea, costruzione di un grafico con un parametro sbagliato; globuli rossi; riconoscimento e descrizione; monociti e loro descrizione; le piastrine; Curva di calibrazione; ricerca di concentrazione per interpolazione; preparazione di una soluzione 10 mg/ml a partire da una soluzione madre 20 mg/ml.

Preparazione di una soluzione 3 M a partire da una soluzione madre 5 M; definizione di molarità; colorazione di striscio di sangue periferico; ematocrito; grafico densità ottica-concentrazione; carte di controllo; analisi di una sezione di midollo spinale; analisi di un articolo scientifico; costruzione di una curva standard.

Preparazione di una soluzione 1 M a partire da una soluzione madre 5 M; preparare 50 ml di una soluzione 200mg/ml; cellule del sangue; dosaggio emoglobina; curva di calibrazione nel dosaggio ELISA; analisi di una sezione di trachea; comprensione di articolo scientifico; costruzione di una curva standard.

Analisi di una sezione di rene. Lettura di articolo scientifico; struttura-funzione; striscio sangue periferico; ematocrito; curva di calibrazione; controllo di qualità interno; carta di controllo; preparazione di una soluzione di cloruro di sodio 10mg/ml.

Analisi di una sezione di intestino; metodi di purificazione di proteine; lettura di un articolo scientifico; colorazione Giemsa del sangue; curva di calibrazione; controllo di qualità intervallo di accettabilità; diluizioni seriali a partire da una soluzione 50 mg/ml.

Preparazione di una soluzione 0,1 M a partire da una soluzione madre 1 M; definizione di molarità; prova taratura pipette; striscio di sangue periferico; dosaggio immunoenzimatico; curva di calibrazione; comprensione di un articolo scientifico; analisi di una sezione di osso compatto; ruolo dell'SDS e del mercaptoetanolo nella corsa elettroforetica.

Il sangue; linea mieloide; colorazione; curva di calibrazione; carta di controllo; errore dei minimi quadrati; preparazione di una soluzione 3,5, mM di cloruro di sodio.

Preparazione di una soluzione 0,1 M a partire da una soluzione madre 1M; definizione di molarità; prova taratura pipette; striscio di sangue periferico; dosaggio immunoenzimatico; curva di calibrazione; comprensione di un articolo scientifico; analisi di una sezione di osso compatto; ruolo dell'SDS e del mercaptoetanolo nella corsa elettroforetica.

Il sangue: eritrociti e piastrine; curva di calibrazione; dosaggio immunoenzimatico; preparazione di una soluzione 5M di cloruro di sodio.

Comprensione di un articolo scientifico; analisi di una sezione di pancreas; descrizione di una corsa elettroforetica; striscio di sangue periferico; colorazione ematossilina-eosina; dosaggio ELISA; preparazione di una soluzione e calcolo della molarità .

Significato di morte e di apoptosi; analisi di sezione di lingua; analisi di una corsa elettroforetica; striscio sangue periferico; proteine del plasma; globuli bianchi; dosaggio Elisa e curva calibrazione; diluizioni seriali a partire da una soluzione madre.

Preparazione di una soluzione 0,1 M a partire da una soluzione 1 M; preparazione della soluzione madre 50 ml; analisi di una sezione di esofago; comprensione di un articolo scientifico; corsa elettroforetica; striscio di sangue periferico; dosaggio ELISA; controllo di qualità interno.

Analisi di un vetrino con amebe; comprensione di un articolo scientifico; purificazione di proteine; preparazione di una diluizione 1:10 da una soluzione 15 M; preparazione da una soluzione 3 M di cloruro di sodio; aliquotazione di una soluzione; striscio di sangue periferico; L ematocrito; dosaggio ELISA; controllo di qualità interno.

Analisi di un vetrino di intestino con riconoscimenti del tessuto muscolare; comprensione di un testo scientifico; striscio di sangue periferico; colorazione ; dosaggio ELISA; verifica esterna di qualità; preparazione di una soluzione 300 mM di cloruro di sodio; preparazione di una soluzione 1x da una soluzione 20x.