

Master Privato

Batteri Multiresistenti





tech università
tecnologica

Master Privato Batteri Multiresistenti

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Accesso al sito web: www.techitute.com/it/medicina/master/master-batteri-multiresistenti

Indice

01

Presentazione

pag. 4

02

Obiettivi

pag. 8

03

Competenze

pag. 14

04

Direzione del corso

pag. 18

05

Struttura e contenuti

pag. 24

06

Metodologia

pag. 36

07

Titolo

pag. 44

01

Presentazione

L'Organizzazione Mondiale della Sanità stima che almeno 700.000 persone muoiono ogni anno a causa di malattie resistenti ai farmaci. Queste statistiche dimostrano che il mondo sta affrontando una vera crisi sanitaria, che richiede la presenza di professionisti altamente qualificati per identificare la causa, la diagnosi e il trattamento più adatto per ogni infezione. In questo contesto, TECH offre un programma completo, che raccoglie i protocolli più avanzati per il corretto uso degli antibiotici e affronta una delle principali preoccupazioni nella moderna pratica ospedaliera: i microrganismi Gram-negativi. I contenuti di questa qualifica, selezionati da esperti con un notevole background di ricerca, sono quindi presentati attraverso una metodologia esclusiva e intensiva, 100% online, e basata sull'innovativo metodo *Relearning*.



“

Grazie a questo Master Privato 100% online, acquisirai una conoscenza approfondita e specializzata della crescente minaccia rappresentata dai batteri resistenti agli antibiotici”

Le malattie resistenti ai farmaci, come antibiotici e antibatterici, rappresentano un problema sanitario globale che, nei prossimi decenni, potrebbe causare milioni di morti e un aumento significativo dei costi del settore sanitario.

In questo scenario, i medici affrontano la sfida costante di approfondire la gestione dei batteri multiresistenti e il loro impatto sempre più evidente nella vita quotidiana di molti pazienti.

Per questo motivo, TECH presenta questo Master Privato di 12 mesi, in cui gli specialisti saranno in grado di aggiornare le loro conoscenze sulle nuove strategie e politiche sanitarie per combattere la minaccia di batteri multiresistenti. Questo programma accademico comprenderà quindi un'analisi approfondita dell'evoluzione degli agenti patogeni resistenti ai farmaci e metterà in evidenza quelli più rilevanti oggi.

Inoltre, il piano di studi introdurrà le novità su come le resistenze si diffondono attraverso vari alimenti, sia di origine animale che vegetale, nonché attraverso l'acqua. Saranno inoltre presentate strategie innovative per prevenire e controllare questo fenomeno nella produzione alimentare primaria.

Infine, si affronterà la strategia *One Health* e si esaminerà come il cambiamento climatico potrebbe influenzare l'aumento della resistenza agli antibiotici. Saranno trattati anche trattamenti innovativi, come le nuove molecole antimicrobiche e le potenziali applicazioni terapeutiche per il futuro della salute. A questo si aggiungerà l'analisi dell'impatto delle risorse tecnologiche, come l'Intelligenza Artificiale (IA), per migliorare la comprensione e il trattamento delle malattie infettive.

Grazie a questi contenuti completi, i professionisti disporranno di una metodologia online al 100%, consentendo loro di adattare il tempo di studio ai loro orari e obblighi personali e lavorativi. Inoltre, la qualifica implementerà il rivoluzionario sistema *Relearning*, che favorisce l'assimilazione intensiva di concetti chiave attraverso la ripetizione. Gli studenti possono studiare al proprio ritmo e padroneggiare le ultime prove scientifiche sui batteri multiresistenti.

Questo **Master Privato in Batteri Multiresistenti** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato. Le caratteristiche principali del programma sono:

- ♦ Sviluppo di casi di studio presentati da esperti di Microbiologia, Medicina e Parassitologia
- ♦ Contenuti grafici, schematici ed eminentemente pratici che forniscono informazioni scientifiche e pratiche riguardo alle discipline mediche essenziali per l'esercizio della professione
- ♦ Esercizi pratici che offrono un processo di autovalutazione per migliorare l'apprendimento
- ♦ Particolare enfasi è posta sulle metodologie innovative
- ♦ Lezioni teoriche, domande all'esperto e/o al tutor, forum di discussione su questioni controverse e compiti di riflessione individuale
- ♦ La possibilità di accedere ai contenuti da qualsiasi dispositivo fisso o portatile con connessione a Internet o da un computer portatile con connessione a Internet.



Svilupperai competenze in analisi microbiologica, tecniche avanzate di laboratorio e gestione dei dati epidemiologici, attraverso i migliori materiali didattici, all'avanguardia tecnologica ed educativa”

“

Non perdere questa opportunità unica offerta da TECH! Affronterai la strategia One Health ed esaminerai come il cambiamento climatico potrebbe influenzare l'aumento della resistenza agli antibiotici”

Il personale docente del programma comprende rinomati specialisti del settore e altre aree correlate, che forniscono agli studenti le competenze necessarie a intraprendere un percorso di studio eccellente.

I contenuti multimediali, sviluppati in base alle ultime tecnologie educative, forniranno al professionista un apprendimento coinvolgente e localizzato, ovvero inserito in un contesto reale.

La creazione di questo programma è incentrata sull'Apprendimento Basato su Problemi, mediante il quale il professionista deve cercare di risolvere le diverse situazioni che gli si presentano durante il corso. Lo studente potrà usufruire di un innovativo sistema di video interattivi creati da esperti di rinomata fama.

Analizzerai l'evoluzione dei patogeni resistenti ai farmaci, evidenziando quelli più rilevanti oggi, grazie all'ampia libreria di risorse multimediali offerte da TECH.

Approfondirai la diffusione delle resistenze dei batteri attraverso vari alimenti, di origine animale, vegetale e acquatica, grazie alla migliore università digitale del mondo, secondo Forbes.



02

Obiettivi

Questo programma universitario fornirà ai medici una conoscenza approfondita dei meccanismi di resistenza batterica, dell'evoluzione dei patogeni e delle strategie più avanzate per la loro prevenzione e trattamento. Inoltre, incoraggerà la ricerca e lo sviluppo di nuove molecole antimicrobiche e l'attuazione di politiche sanitarie pubbliche efficaci. Gli studenti acquisiranno competenze nell'uso di tecnologie emergenti, come l'intelligenza artificiale (IA) e la bioinformatica, per migliorare la diagnosi e il trattamento di queste infezioni.



“

Il Master Privato in Batteri Multiresistenti ha lo scopo principale di formare professionisti altamente qualificati nella gestione e nel controllo delle infezioni causate da batteri resistenti agli antibiotici”



Obiettivi generali

- ♦ Capire come si evolve la resistenza batterica quando nuovi antibiotici vengono introdotti nella pratica clinica
- ♦ Comprendere la colonizzazione e le infezioni dei pazienti nelle Unità di Terapia Intensiva (TI), i diversi tipi e i fattori di rischio associati alle infezioni
- ♦ Valutare l'impatto delle infezioni nosocomiali nei pazienti critici, compresa l'importanza dei fattori di rischio e il loro impatto sulla durata della degenza in Terapia Intensiva
- ♦ Analizzare l'efficacia delle strategie di prevenzione delle infezioni, compreso l'uso di indicatori di qualità, strumenti di valutazione e di miglioramento continuo
- ♦ Comprendere la patogenesi delle infezioni da Gram-negativi, compresi i fattori legati a questi batteri e al paziente stesso
- ♦ Esaminare le principali infezioni da batteri Gram-positivi, compreso il loro habitat naturale, le infezioni nosocomiali e le infezioni contratte in comunità
- ♦ Determinare il significato clinico, i meccanismi di resistenza e le opzioni di trattamento per i diversi batteri Gram-positivi
- ♦ Approfondire i fondamenti dell'importanza della proteomica e della genomica nel laboratorio di Microbiologia, inclusi i progressi recenti e le sfide tecniche e bioinformatiche
- ♦ Acquisire conoscenze sulla diffusione dei batteri resistenti nella produzione alimentare
- ♦ Studiare la presenza di batteri multiresistenti nell'ambiente e nella fauna selvatica, e comprendere il loro potenziale impatto sulla Salute Pubblica
- ♦ Acquisire competenze su nuove molecole antimicrobiche, tra cui peptidi antimicrobici e batteriocine, enzimi batteriofagi e nanoparticelle
- ♦ Sviluppare competenze sui metodi di scoperta di nuove molecole antimicrobiche
- ♦ Acquisire conoscenze specialistiche sull'Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia, comprese le aspettative attuali, le aree emergenti e la sua natura
- ♦ Comprendere il ruolo che l'IA svolgerà in Microbiologia Clinica, comprese le linee tecniche e le sfide della sua implementazione e diffusione



Obiettivi specifici

Modulo 1. Batteri Multiresistenti nella Patologia Umana

- ♦ Valutare le cause della resistenza agli antibiotici, dalla mancanza di nuovi antibiotici ai fattori socio-economici e alle politiche sanitarie
- ♦ Esaminare lo stato attuale della resistenza agli antibiotici nel mondo, comprese le statistiche globali e le tendenze nelle diverse regioni

Modulo 2. Gestione dei Pazienti con Infezioni Batteriche Multiresistenti in Terapia Intensiva (TI)

- ♦ Acquisire conoscenze specialistiche sulla diagnosi e sul trattamento delle infezioni comuni in TI
- ♦ Sviluppare competenze per la prevenzione delle Infezioni Batteriche Multiresistenti in Terapia Intensiva

Modulo 3. Batteri Gram-negativi Multiresistenti

- ♦ Scegliere il trattamento antibiotico empirico appropriato in caso di sospetta infezione da Microrganismi Gram-negativi Multiresistenti
- ♦ Determinare l'importanza delle apparecchiature di un Programma di Antimicrobial Stewardship nelle infezioni da Microrganismi Gram-negativi Multiresistenti

Modulo 4. Resistenza agli Antibiotici in casi di *Streptococcus*, *Enterococcus* e *Staphylococcus*

- ♦ Esplorare le implicazioni della resistenza agli antibiotici dei principali batteri Gram-positivi per la salute pubblica e la pratica clinica
- ♦ Discutere le strategie per mitigare la resistenza agli antibiotici nei batteri Gram-positivi

Modulo 5. Proteomica in Microbiologia Clinica

- ♦ Approfondire le tecniche qualitative e quantitative di separazione e identificazione delle proteine
- ♦ Applicare strumenti bioinformatici per la proteomica e la genomica

Modulo 6. Batteri Multiresistenti nella Catena Alimentare

- ♦ Analizzare il ruolo della catena alimentare nella diffusione della resistenza batterica agli antibiotici, attraverso il cibo di origine animale e vegetale, nonché attraverso l'acqua

Modulo 7. Resistenza Antimicrobica nella Salute Animale

- ♦ Analizzare le cause e i meccanismi della resistenza batterica in campo veterinario, compresa la diffusione dei geni di resistenza agli antibiotici
- ♦ Identificare le specie batteriche multiresistenti di maggiore importanza veterinaria, e comprendere il loro impatto sulla salute degli animali
- ♦ Stabilire misure preventive e di controllo contro la resistenza batterica negli animali, compresi sistemi e processi per l'uso appropriato degli antibiotici, e le alternative agli antibiotici negli allevamenti e nell'acquacoltura
- ♦ Determinare gli obiettivi della strategia *One Health* e la sua applicazione nello studio e nel controllo dei batteri multiresistenti

Modulo 8. Strategie Emergenti contro i Batteri Multiresistenti

- ♦ Esaminare in profondità il meccanismo di diverse tecniche molecolari da utilizzare contro batteri multiresistenti, tra cui l'editing genetico CRISPR-Cas9, il suo meccanismo molecolare di azione e le sue potenziali applicazioni

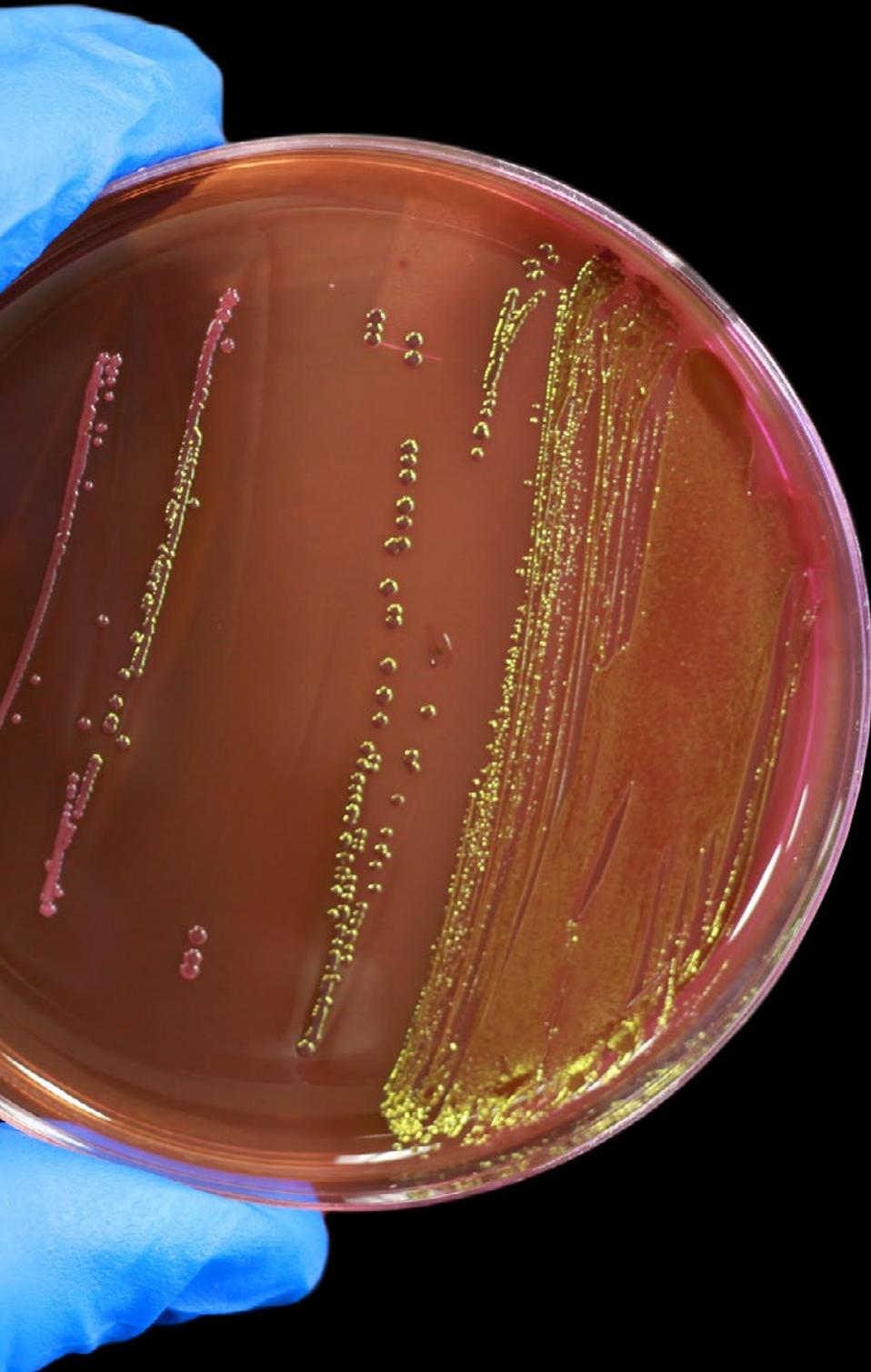
Modulo 9. Nuove Molecole Antimicrobiche

- ♦ Analizzare i meccanismi di azione, spettro antimicrobico, usi terapeutici e gli effetti negativi delle nuove molecole antimicrobiche
- ♦ Differenziare le nuove molecole antimicrobiche tra le famiglie di antibiotici: penicilline, cefalosporine, carbapenemici, glicopeptidi, macrolidi, tetracicline, aminoglicosidi, chinoloni, ecc.

Modulo 10. Intelligenza Artificiale in Microbiologia Clinica e Malattie Infettive

- ♦ Analizzare i fondamenti dell'IA in Microbiologia, compresa la sua storia ed evoluzione, le tecnologie che possono essere utilizzate in Microbiologia e gli obiettivi di ricerca
- ♦ Includere algoritmi e modelli di IA per la previsione delle strutture proteiche, l'identificazione e la comprensione dei meccanismi di resistenza e l'analisi di *Big Data* genomico
- ♦ Applicare l'IA nelle tecniche di apprendimento automatico per l'identificazione dei batteri e la loro attuazione pratica nei laboratori clinici e di ricerca in Microbiologia
- ♦ Esplorare le strategie di sinergia con l'IA tra Microbiologia e Salute Pubblica, compresa la gestione dei focolai infettivi, la sorveglianza epidemiologica e i trattamenti personalizzati





“

Al termine di questa qualifica, sarai pronto ad affrontare le sfide attuali e future nel campo delle malattie infettive, contribuendo in modo significativo alla protezione della salute globale”

03

Competenze

Questa qualifica accademica fornirà ai professionisti una formazione completa nell'uso degli ultimi progressi contro i superbatteri, come la terapia dei fagi o l'Intelligenza Artificiale, nonché nella diagnosi e nel trattamento delle infezioni batteriche, sia negli esseri umani che negli animali. Si tratta quindi di un approccio multidisciplinare che includerà aspetti della salute umana, della medicina veterinaria e della catena alimentare, preparando gli studenti a lavorare in una varietà di contesti e collaborare efficacemente con professionisti di altri settori, in cui è presente la resistenza agli antibiotici.



“

Sarai preparato per eseguire analisi microbiologiche avanzate, l'identificazione e la caratterizzazione dei meccanismi di resistenza e la valutazione critica dei dati epidemiologici. Cosa aspetti ad iscriverti?"



Competenze generali

- ♦ Sviluppare una visione aggiornata dei meccanismi di resistenza agli antibiotici, acquisiti e intrinseci
- ♦ Analizzare l'impatto della resistenza agli antibiotici sulla patologia umana, compreso l'aumento della mortalità e della morbilità, l'impatto sulla Salute Pubblica e il relativo costo economico
- ♦ Sviluppare conoscenze specialistiche sulle Infezioni da Microrganismi Gram-negativi
- ♦ Analizzare la resistenza e la multiresistenza in altri Batteri con rilevanza crescente, tra cui *Staphylococcus Coagulasa Negativus* e *Clostridioides Difficile*
- ♦ Esaminare i tipi di sequenziamento genetico e le loro applicazioni in Microbiologia Clinica
- ♦ Conoscere la resistenza antimicrobica in diversi batteri, tra cui *Salmonella spp.*, *Campylobacter spp.*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, enterobatteri e altri patogeni a trasmissione alimentare
- ♦ Sottolineare l'importanza degli antibiotici nel settore veterinario, includendo prescrizione, acquisto e uso improprio di antibiotici
- ♦ Sviluppare strategie basate sulla manipolazione del Microbiota, tra cui l'ingegneria dei batteri probiotici, la sua produzione di molecole antimicrobiche, l'antagonismo batterico, la modulazione del sistema immunitario, le applicazioni cliniche e le limitazioni
- ♦ Determinare la necessità, le sfide e le opportunità dello sviluppo di nuove molecole antimicrobiche
- ♦ Determinare le tecniche di IA e altre tecnologie complementari, tra cui tecnologie come *Machine Learning*, *Deep Learning*, *Data Science* e *Big Data*





Competenze specifiche

- ◆ Determinare i principali agenti patogeni umani multiresistenti e le priorità che i sistemi sanitari hanno nel combatterli
- ◆ Padroneggiare l'uso corretto degli antibiotici in TI, compresa la profilassi antibiotica, le strategie di terapia antibiotica per il trattamento dei batteri Gram-negativi e Gram-positivi e le strategie di terapia antibiotica per il trattamento delle coinfezioni
- ◆ Acquisire competenze per la valutazione clinica dei pazienti con infezioni da Microrganismi Gram-negativi Multiresistenti
- ◆ Acquisire competenze nell'uso di sistemi *in vitro* e *in vivo* per studiare la resistenza in Batteri Gram-positivi
- ◆ Acquisire competenze in tecniche qualitative e quantitative di separazione e identificazione delle proteine, utilizzando in particolare la Spettrometria di Massa (MS)
- ◆ Esplorare le strategie per prevenire e controllare la diffusione della resistenza microbica nella catena alimentare, comprese misure preventive e di controllo nella produzione
- ◆ Sviluppare piani strategici per ridurre il rischio di selezione e di diffusione della resistenza agli antimicrobici negli allevamenti e nell'acquacoltura
- ◆ Stabilire strategie basate su vaccini batterici e sull'uso di batteriofagi e della Fagoterapia
- ◆ Applicare le conoscenze acquisite per capire come le nuove molecole antimicrobiche possono essere utilizzate nella pratica clinica e nella lotta contro i batteri multiresistenti
- ◆ Utilizzare l'Intelligenza Artificiale per decodificare il genoma di batteri multiresistenti

04

Direzione del corso

Il Master Privato in Batteri Multiresistenti è stato progettato da un team multidisciplinare di specialisti e docenti in diverse aree, incorporando gli ultimi sviluppi nella lotta contro le malattie infettive causate da batteri multiresistenti. Una lotta che si svolge negli ospedali e nelle Unità di Terapia Intensiva, e che dispone di procedure e strumenti innovativi, come la terapia dei fagi e l'Intelligenza Artificiale, per migliorare la diagnosi e il trattamento delle infezioni batteriche.



“

Il personale docente è specialista nelle rispettive aree, il che garantirà che gli studenti ricevano una formazione completa di altissima qualità sul problema dei batteri multiresistenti”

Direzione



Dott. Ramos Vivas, José

- Direttore della Cattedra di Innovazione della Banca Santander - Università Europea dell'Atlantico
- Ricercatore presso il Centro per l'Innovazione e la Tecnologia della Cantabria (CITICAN)
- Accademico di Microbiologia e Parassitologia presso l'Università Europea dell'Atlantico
- Fondatore ed ex direttore del Laboratorio di Microbiologia Cellulare dell'Istituto di Ricerca di Valdecilla (IDIVAL)
- Dottorato di ricerca in Biologia presso l'Università di León
- Dottorato in Scienze presso l'Università di Las Palmas de Gran Canaria
- Laurea in Biologia presso l'Università di Santiago de Compostela
- Master in Biologia Molecolare e Biomedicina conseguito presso l'Università di Cantabria
- Membro di: CIBERINFEC (MICINN-ISCIII), Società Spagnola di Microbiologia e Rete Spagnola di Ricerca in Patologia Infettiva

Personale docente

Dott. Breñosa Martínez, José Manuel

- ♦ Project Manager presso il Centro di Ricerca e Tecnologia Industriale della Cantabria (CITICAN)
- ♦ Accademico di Intelligenza Artificiale presso l'Università Europea dell'Atlantico (UNEAT), Cantabria
- ♦ Programmatore e Sviluppatore di Simulazioni presso Ingemotions, Cantabria
- ♦ Ricercatore presso il Centro di Automatica e Robot (CAR: UPM-CSIC), Madrid
- ♦ Dottorato di Ricerca in Automatica e Robot presso l'Università Politecnica di Madrid
- ♦ Master in Automatica e Robotica presso l'Università Politecnica di Madrid
- ♦ Laurea in Ingegneria Industriale presso l'Università Politecnica di Madrid

Dott. Suberviola Cañas, Borja

- ♦ Medico Strutturato del Servizio di Medicina Intensiva presso l'Ospedale Universitario Marqués de Valdecilla
- ♦ Ricercatore Principale e Collaboratore in 6 Progetti con finanziamenti competitivi
- ♦ Dottorato in Medicina presso l'Università di Cantabria
- ♦ Specialista in Medicina Intensiva e Rianimazione presso l'Ospedale Universitario Marques de Valdecilla di Santander
- ♦ Laurea in Medicina presso l'Università dei Paesi Baschi
- ♦ Master in Malattie Infettive nel Paziente Critico presso l'Università di Valencia
- ♦ Membro e Vice-coordinatore del Gruppo di Lavoro per Malattie Infettive e Sepsis (GTEIS) della Società Spagnola di Terapia Intensiva, Critica e Unità Coronariche (SEMICYUC)
- ♦ Membro del Gruppo di Malattie Infettive nel Paziente Critico della Società Spagnola di Malattie Infettive e Microbiologia Clinica (SEIMC)

Dott. Alegría González, Ángel

- ♦ Ricercatore e Accademico in Microbiologia Alimentare e Genetica Molecolare presso l'Università di León
- ♦ Ricercatore in 9 progetti finanziati da bandi pubblici competitivi
- ♦ Ricercatore principale in qualità di beneficiario di una borsa di studio intra-europea Marie Curie (IEF-FP7) in un progetto associato all'Università di Groningen (Paesi Bassi)
- ♦ Dottorato in Biotecnologie Alimentari presso l'Università di Oviedo - CSIC
- ♦ Laurea in Biologia presso l'Università di Oviedo
- ♦ Master in Biotecnologie alimentari presso l'Università di Oviedo

Dott.ssa Domenech Lucas, Mirian

- ♦ Ricercatrice presso il Laboratorio di Riferimento Spagnolo per gli Pneumococchi, Centro Nazionale di Microbiologia
- ♦ Ricercatrice in Gruppi Internazionali guidati dall'University College di Londra nel Regno Unito e dall'Università Radboud nei Paesi Bassi
- ♦ Membro del Dipartimento di Genetica, Fisiologia e Microbiologia dell'UCM
- ♦ Dottorato di ricerca in Biologia presso l'Università Complutense di Madrid
- ♦ Laurea in Biologia, con specializzazione in Biotecnologie, presso l'UCM
- ♦ Laurea in Studi Avanzati presso l'UCM

Dott. Ruiz de Alegría Puig, Carlos

- ♦ Primario presso l'Ospedale Universitario Marqués de Valdecilla, Cantabria
- ♦ Rotazione nell'Area di Biologia Molecolare e Funghi presso l'Ospedale di Basurto, Bilbao
- ♦ Specialista in Microbiologia e Immunologia presso l'Ospedale Universitario Marques de Valdecilla
- ♦ Dottorato in Biologia Molecolare e Biomedicina presso l'Università di Cantabria
- ♦ Laurea in Medicina e Chirurgia conseguita presso l'Università dei Paesi Baschi
- ♦ Membro di: Società Spagnola di Microbiologia (SEM) e Centro di Ricerca Biomedica in Malattie Infettive CIBERINFEC (MICINN-ISCIII)

Dott. Ocaña Fuentes, Aurelio

- ♦ Direttore della Ricerca presso il Centro Universitario Bureau Veritas, Università Camilo José Cela
- ♦ Ricercatore presso il Neurobehavioral Institute, Miami
- ♦ Ricercatore nel Settore della Tecnologia Alimentare, Nutrizione e Dietetica, Dipartimento di Chimica Fisica Applicata presso l'Università Autonoma di Madrid
- ♦ Ricercatore in Fisiologia Umana, Epidemiologia e Salute Pubblica, Dipartimento di Scienze della Salute, Università Rey Juan Carlos
- ♦ Ricercatore del Piano di Formazione del Personale di Ricerca dell'Università di Alcalá
- ♦ Dottorato in Scienze della Salute presso l'Università Rey Juan Carlos
- ♦ Master in Ricerca, Epidemiologia e Salute Pubblica
- ♦ Laurea in Studi Avanzati presso l'Università Rey Juan Carlos
- ♦ Laureata in Scienze Chimica, specializzazione in Biochimica presso l'Università Complutense di Madrid

Dott. Armiñanzas Castillo, Carlos

- ♦ Primario presso l'Ospedale Universitario Marqués de Valdecilla, Cantabria
- ♦ Ricercatore presso l'Istituto di Ricerca Valdecilla (IDIVAL), Cantabria
- ♦ Dottorato in Medicina presso l'Università di Cantabria
- ♦ Master in Infezione da Virus dell'Immunodeficienza Umana presso l'Università Rey Juan Carlos
- ♦ Master in Medicina Grafica presso l'Università Internazionale dell'Andalusia
- ♦ Laurea in Medicina presso l'Università di Cantabria
- ♦ Membro di: Centro di Ricerca Biomedica in Rete per Malattie Infettive CYBERINFECT (MICINN-ISCIII) e Società delle Malattie Infettive e Microbiologia Clinica (SEIMC)

Dott. Acosta Arbelo, Félix

- ♦ Ricercatore presso l'Istituto Universitario IU-ECOQUA dell'ULPGC
- ♦ Accademico in Salute Animale, Malattie Infettive presso la Facoltà di Medicina Veterinaria dell'ULPGC
- ♦ Specialista Europeo in Salute degli Animali Acquatici dal Comitato Europeo di Specializzazione Veterinaria in Salute degli Animali Acquatici
- ♦ Specialista in Microbiologia e Immunologia presso l'Ospedale Universitario Marques de Valdecilla, Cantabria
- ♦ Dottorato in Veterinaria presso l'Università di Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
- ♦ Laurea in Veterinaria presso l'Università di Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)

05

Struttura e contenuti

Il programma universitario affronterà la resistenza batterica da molteplici prospettive, tra cui la salute umana, la medicina veterinaria e la catena alimentare, fornendo una comprensione completa del problema. In questo modo saranno fornite conoscenze specifiche aggiornate, basate sulle ultime ricerche e scoperte nel settore della resistenza agli antibiotici. Inoltre, saranno approfonditi gli ultimi progressi nella lotta contro i superbatteri, come le strategie per il trattamento dei pazienti in TI, la terapia degli effetti o l'Intelligenza Artificiale applicata al campo delle malattie infettive e della Microbiologia Clinica.



A close-up photograph of a petri dish containing a bacterial culture on a reddish agar. The surface shows various patterns of growth, including a large, dark, spiral-shaped colony and several parallel streaks. The background is a blue and white geometric design.

“

Approfondirai le tecniche diagnostiche avanzate e le metodologie di ricerca, nonché lo sviluppo e la valutazione di nuove terapie antimicrobiche, con il supporto della rivoluzionaria metodologia Relearning”

Modulo 1. Batteri Multiresistenti nella Patologia Umana

- 1.1. Meccanismi di resistenza antimicrobica acquisita
 - 1.1.1. Acquisizione di geni di resistenza
 - 1.1.2. Mutazioni
 - 1.1.3. Acquisizione di plasmidi
- 1.2. Meccanismi di resistenza intrinseca agli antibiotici
 - 1.2.1. Blocco dell'ingresso degli antibiotici
 - 1.2.2. Modifica del bersaglio dell'antibiotico
 - 1.2.3. Inattivazione dell'antibiotico
 - 1.2.4. Emissione dell'antibiotico
- 1.3. Cronologia ed evoluzione della resistenza agli antibiotici
 - 1.3.1. Scoperta della resistenza agli antibiotici
 - 1.3.2. Plasmidi
 - 1.3.3. Evoluzione della resistenza
 - 1.3.4. Tendenze attuali nell'evoluzione della resistenza agli antibiotici
- 1.4. Resistenza agli antibiotici in Patologia Umana
 - 1.4.1. Aumento della mortalità e della morbilità
 - 1.4.2. Impatto della resistenza sulla Salute Pubblica
 - 1.4.3. Costi economici associati alla resistenza agli antibiotici
- 1.5. Patogeni umani multiresistenti
 - 1.5.1. *Acinetobacter baumannii*
 - 1.5.2. *Pseudomonas aeruginosa*
 - 1.5.3. *Enterobacteriaceae*
 - 1.5.4. *Enterococcus faecium*
 - 1.5.5. *Staphylococcus aureus*
 - 1.5.6. *Helicobacter pylori*
 - 1.5.7. *Campylobacter spp.*
 - 1.5.8. *Salmonellae*
 - 1.5.9. *Neisseria gonorrhoeae*
 - 1.5.10. *Streptococcus pneumoniae*
 - 1.5.11. *Hemophilus influenzae*
 - 1.5.12. *Shigella spp.*
- 1.6. Batteri altamente pericolosi per la salute umana: Aggiornamento dell'elenco dell'OMS
 - 1.6.1. Patogeni con priorità critica
 - 1.6.2. Patogeni con priorità alta
 - 1.6.3. Patogeni con priorità media
- 1.7. Analisi delle cause di resistenza agli antibiotici
 - 1.7.1. Mancanza di nuovi antibiotici
 - 1.7.2. Fattori socio-economici e politiche sanitarie
 - 1.7.3. Scarsa igiene e servizi igienici
 - 1.7.4. Politiche sanitarie e resistenza agli antibiotici
 - 1.7.5. Viaggi internazionali e commercio globale
 - 1.7.6. Diffusione di cloni ad alto rischio
 - 1.7.7. Patogeni emergenti con resistenza multi-antibiotica
- 1.8. Uso e abuso di antibiotici nella comunità
 - 1.8.1. Prescrizione
 - 1.8.2. Acquisizione
 - 1.8.3. Abuso di antibiotici
- 1.9. Stato attuale della resistenza antimicrobica nel mondo
 - 1.9.1. Statistiche globali
 - 1.9.2. America centrale e meridionale
 - 1.9.3. Africa
 - 1.9.4. Europa
 - 1.9.5. Nordamericana
 - 1.9.6. Asia e Oceania
- 1.10. Prospettive della resistenza agli antibiotici
 - 1.10.1. Strategie per mitigare il problema della multiresistenza
 - 1.10.2. Azioni internazionali
 - 1.10.3. Azioni a livello globale

Modulo 2. Gestione dei Pazienti con Infezioni Batteriche Multiresistenti in Terapia Intensiva (TI)

- 2.1. Colonizzazione e infezione dei pazienti in TI
 - 2.1.1. Tipi di TI
 - 2.1.2. Epidemiologia
 - 2.1.3. Fattori di rischio associati all'infezione in TI
- 2.2. Impatto delle infezioni nosocomiali nel paziente critico
 - 2.2.1. Importanza delle infezioni nosocomiali in TI
 - 2.2.2. Fattori di rischio per le infezioni nosocomiali
 - 2.2.2.1. Fattori legati al paziente
 - 2.2.2.2. Fattori legati all'ambiente di TI
 - 2.2.2.3. Fattori legati al personale sanitario
 - 2.2.2. Impatto delle infezioni nosocomiali nei pazienti immunocompromessi
 - 2.2.3. Impatto sulla durata della degenza in TI
- 2.3. Polmonite associata alla ventilazione meccanica
 - 2.3.1. Eziologia
 - 2.3.2. Diagnosi
 - 2.3.3. Trattamento
- 2.4. Infezioni del tratto urinario associate al catetere
 - 2.4.1. Eziologia
 - 2.4.2. Diagnosi
 - 2.4.3. Trattamento
- 2.5. Batteriemie primarie e legate ai cateteri
 - 2.5.1. Eziologia
 - 2.5.2. Diagnosi
 - 2.5.3. Trattamento
- 2.6. Colite pseudomembranosa
 - 2.6.1. Eziologia
 - 2.6.2. Diagnosi
 - 2.6.3. Trattamento

- 2.7. Infezioni da patogeni opportunisti
 - 2.7.1. Eziologia
 - 2.7.2. Diagnosi
 - 2.7.3. Trattamento
- 2.8. Uso appropriato degli antibiotici
 - 2.8.1. Programma di antimicrobial stewardship in TI
 - 2.8.2. Strategie di terapia antibiotica per il trattamento dei Gram-negativi
 - 2.8.3. Strategie di terapia antibiotica per il trattamento dei Gram-positivi
 - 2.8.4. Strategie di terapia antibiotica per il trattamento della coinfezione
- 2.9. Strategie per la prevenzione delle infezioni da BMR in TI
 - 2.9.1. Misure igieniche
 - 2.9.2. Misure di controllo delle infezioni
 - 2.9.3. Protocolli e linee guida di pratica clinica
 - 2.9.4. Educazione e formazione del personale di TI
 - 2.9.5. Coinvolgimento dei pazienti e delle loro famiglie
- 2.10. Strategie di prevenzione delle infezioni in TI
 - 2.10.1. Strategie di prevenzione delle infezioni in TI in base al focus
 - 2.10.1.1. Polmonite
 - 2.10.1.2. Batteriemia
 - 2.10.1.3. Infezione alle vie urinarie
 - 2.10.2. Valutazione e indicatori di qualità nella prevenzione delle infezioni
 - 2.10.2.1. Strumenti di valutazione e miglioramento continuo
 - 2.10.2.2. Esempi di successo di prevenzione delle infezioni in TI

Modulo 3. Batteri Gram-negativi Multiresistenti

- 3.1. Infezioni da microrganismi Gram-negativi
 - 3.1.1. Epidemiologia dei microrganismi Gram-negativi
 - 3.1.2. Infezioni comunitarie e nosocomiali da microrganismi Gram-negativi
 - 3.1.3. Rilevanza delle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
- 3.2. Patogenesi delle infezioni da microrganismi Gram-negativi
 - 3.2.1. Fattori correlati a microrganismi Gram-negativi
 - 3.2.2. Fattori del paziente nelle infezioni da Gram-negativi
 - 3.2.3. Altri fattori nelle infezioni da Gram-negativi

- 3.3. Valutazione clinica dei pazienti con infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.3.1. Anamnesi
 - 3.3.2. Valutazione clinica dei pazienti
 - 3.3.3. Altri dati di interesse
- 3.4. Test complementari sulle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.4.1. Analisi del sangue
 - 3.4.2. Diagnostica per immagini
 - 3.4.3. Tecniche microbiologiche
- 3.5. Valutazione della gravità nei pazienti con infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.5.1. Approccio tradizionale nella valutazione della gravità
 - 3.5.2. Nuovi strumenti nella valutazione della gravità
 - 3.5.3. Conclusioni pratiche
- 3.6. Rischio di infezione da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.6.1. Fattori clinici nell'acquisizione di infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.6.2. Altri fattori nell'acquisizione di infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.6.3. Strumenti per calcolare il rischio di presenza di microrganismi Gram-negativi multiresistenti
- 3.7. Trattamento empirico nella sospetta infezione da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.7.1. Microrganismi coinvolti secondo la localizzazione
 - 3.7.2. Valutazione completa dei pazienti con sospetta infezione da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.7.3. Selezione della terapia antibiotica empirica
- 3.8. Trattamento mirato nelle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.8.1. Regolazioni di antibiototerapia secondo i risultati microbiologici
 - 3.8.2. Monitoraggio dell'infezione da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.8.3. Effetti collaterali più rilevanti dell'antibiototerapia
- 3.9. Durata dell'antibiototerapia nelle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.9.1. Stima della durata dei trattamenti antibiotici nelle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.9.2. Rilevanza del controllo del focolaio nelle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.9.3. Considerazioni speciali relative alla terapia antibiotica in queste infezioni
- 3.10. Equipe del programma di antimicrobial stewardship sulle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti
 - 3.10.1. Equipe del programma di antimicrobial stewardship: Storia
 - 3.10.2. Impatto dell'equipe del programma di antimicrobial stewardship: sull'uso corretto dei trattamenti antibiotici
 - 3.10.3. Sfida dell'equipe del programma di antimicrobial stewardship nel trattamento delle infezioni da microrganismi Gram-negativi multiresistenti

Modulo 4. Resistenza agli Antibiotici in casi di *Streptococcus*, *Enterococcus* e *Staphylococcus*

- 4.1. Infezioni da batteri Gram-positivi
 - 4.1.1. Habitat naturale dei patogeni Gram-positivi
 - 4.1.2. Infezioni nosocomiali da batteri Gram-positivi
 - 4.1.3. Infezioni acquisite in comunità da batteri Gram-positivi
- 4.2. Sistemi in vitro e in vivo per lo studio della resistenza nei batteri Gram-positivi
 - 4.2.1. *Biofilm*
 - 4.2.2. Modelli cellulari
 - 4.2.3. Modelli animali
- 4.3. *Streptococcus pneumoniae*
 - 4.3.1. Importanza clinica
 - 4.3.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.3.3. *Biofilm*
 - 4.3.4. Opzioni di trattamento
- 4.4. *Streptococcus pyogenes*
 - 4.4.1. Importanza clinica
 - 4.4.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.4.3. *Biofilm*

- 4.4.4. Opzioni di trattamento
- 4.5. *Streptococcus agalactiae*
 - 4.5.1. Importanza clinica
 - 4.5.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.5.3. *Biofilm*
 - 4.5.4. Opzioni di trattamento
- 4.6. *Enterococcus faecalis*
 - 4.6.1. Importanza clinica
 - 4.6.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.6.3. *Biofilm*
 - 4.6.4. Opzioni di trattamento
- 4.7. *Enterococcus faecium*
 - 4.7.1. Importanza clinica
 - 4.7.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.7.3. *Biofilm*
 - 4.7.4. Opzioni di trattamento
- 4.8. *Staphylococcus aureus*
 - 4.8.1. Importanza clinica
 - 4.8.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.8.3. *Biofilm*
 - 4.8.4. Opzioni di trattamento
- 4.9. *Mycobacterium tuberculosis*
 - 4.9.1. Importanza clinica
 - 4.9.2. Meccanismi di resistenza
 - 4.9.3. Opzioni di trattamento
- 4.10. Resistenze in altri batteri Gram-positivi
 - 4.10.1. *Staphylococcus coagulasa* negativi
 - 4.10.2. *Clostridioides difficile*
 - 4.10.3. Patogeni Gram-positivi emergenti

Modulo 5. Proteomica in Microbiologia Clinica

- 5.1. Proteomica nel laboratorio di Microbiologia
 - 5.1.1. Evoluzione e sviluppo della Proteomica
 - 5.1.2. Importanza nella diagnosi microbiologica
 - 5.1.3. Proteomica dei batteri multiresistenti
- 5.2. Tecniche di separazione qualitativa delle proteine
 - 5.2.1. Elettroforesi bidimensionale (2DE)
 - 5.2.2. Tecnologia DIGE
 - 5.2.3. Applicazioni in Microbiologia
- 5.3. Tecniche di separazione quantitative delle proteine
 - 5.3.1. Etichettatura isotopica
 - 5.3.2. Cromatografia liquida ad alte prestazioni (HPLC)
 - 5.3.3. Spettrometria di massa (MS)
 - 5.3.3.1. Le tecnologie MALDI-TOF nel laboratorio di Microbiologia Clinica
 - 5.3.3.1.1. Sistema VITEK@MS
 - 5.3.3.1.2. Sistema MALDI Biotyper®
- 5.4. Applicazioni MALDI-TOF in Microbiologia Clinica
 - 5.4.1. Identificazione dei microrganismi
 - 5.4.2. Caratterizzazione della resistenza agli antibiotici
 - 5.4.3. Tipizzazione batterica
- 5.5. Strumenti bioinformatici per la proteomica
 - 5.5.1. Database di proteomica
 - 5.5.2. Strumenti per l'analisi delle sequenze proteiche
 - 5.5.3. Visualizzazione di dati proteomici
- 5.6. Genomica nel laboratorio di Microbiologia
 - 5.6.1. Evoluzione e sviluppo della genomica
 - 5.6.2. Importanza nella diagnosi microbiologica
 - 5.6.3. Genomica dei batteri multiresistenti
- 5.7. Tipi di sequenziamento
 - 5.7.1. Sequenziamento di geni con valore tassonomico
 - 5.7.2. Sequenziamento di geni di resistenza agli antibiotici
 - 5.7.3. Sequenziamento di massa

- 5.8. Applicazioni del sequenziamento massivo in Microbiologia Clinica
 - 5.8.1. Sequenziamento dell'intero genoma batterico
 - 5.8.2. Genomica comparativa
 - 5.8.3. Sorveglianza epidemiologica
 - 5.8.4. Studi sulla diversità e l'evoluzione microbica
- 5.9. Strumenti bioinformatici per la genomica
 - 5.9.1. Database genomici
 - 5.9.2. Strumenti di analisi delle sequenze
 - 5.9.3. Visualizzazione di dati genomici
- 5.10. Il futuro della genomica e della proteomica nel laboratorio clinico.
 - 5.10.1. Sviluppi recenti e futuri della genomica e della proteomica
 - 5.10.2. Sviluppo di nuove strategie terapeutiche
 - 5.10.3. Sfide tecniche e bioinformatiche
 - 5.10.4. Implicazioni etiche e normative

Modulo 6. Batteri Multiresistenti nella Catena Alimentare

- 6.1. Batteri Multiresistenti nella Catena Alimentare
 - 6.1.1. Il ruolo della catena alimentare nella diffusione della resistenza antimicrobica
 - 6.1.2. Resistenze antimicrobiche negli alimenti (ESBL, MRSA e colistina)
 - 6.1.3. La catena alimentare nell'approccio *One Health*
- 6.2. Diffusione della resistenza antimicrobica attraverso gli alimenti
 - 6.2.1. Alimenti di origine animale
 - 6.2.2. Alimenti di origine vegetale
 - 6.2.3. Diffusione di batteri resistenti attraverso l'acqua
- 6.3. Diffusione di batteri resistenti nella produzione alimentare
 - 6.3.1. Diffusione di batteri resistenti negli ambienti di produzione alimentare
 - 6.3.2. Diffusione di batteri resistenti attraverso gli addetti alla manipolazione degli alimenti
 - 6.3.3. Resistenza incrociata tra biocidi e antibiotici
- 6.4. Resistenza agli antimicrobici in *Salmonella spp.*
 - 6.4.1. *Salmonella spp.* produttrice di AmpC, ESBL e Carbapenemasi
 - 6.4.2. *Salmonella spp.* resistente nell'uomo
 - 6.4.3. *Salmonella spp.* resistente agli antimicrobici negli animali da allevamento e carne
 - 6.4.4. *Salmonella spp.* multiresistente

- 6.5. Resistenza agli antimicrobici in *Campylobacter spp.*
 - 6.5.1. Resistenza agli antimicrobici in *Campylobacter spp.*
 - 6.5.2. *Campylobacter spp.* resistenti agli antimicrobici negli alimenti
 - 6.5.3. *Campylobacter spp.* multiresistente
- 6.6. Resistenza agli antimicrobici in *Escherichia coli*
 - 6.6.1. *E. coli* produttrice di AmpC, ESBL e Carbapenemasi
 - 6.6.2. *E. coli* resistente agli antimicrobici negli animali da allevamento
 - 6.6.3. *E. coli* resistenti agli antimicrobici negli alimenti
 - 6.6.4. *E. coli* multiresistente
- 6.7. Resistenza agli antimicrobici in *Staphylococcus*
 - 6.7.1. *S. aureus* resistenti alla meticillina (MRSA)
 - 6.7.2. MRSA negli alimenti e negli animali da allevamento
 - 6.7.3. *Staphylococcus epidermidis* resistenti alla meticillina (MRSE)
 - 6.7.4. *Stafilococco spp.* multiresistente
- 6.8. Resistenza antimicrobica negli enterobatteri
 - 6.8.1. *Shigella spp.*
 - 6.8.2. *Enterobacter spp.*
 - 6.8.3. Altre Enterobacteriaceae ambientali
- 6.9. Resistenza antimicrobica in altri patogeni di origine alimentare
 - 6.9.1. *Listeria monocytogenes*
 - 6.9.2. *Enterococcus spp.*
 - 6.9.3. *Pseudomonas spp.*
 - 6.9.4. *Aeromonas spp.* e *Plesiomonas spp.*
- 6.10. Strategie per prevenire e controllare la diffusione della resistenza microbica nella catena alimentare
 - 6.10.1. Misure preventive e di controllo nella produzione primaria
 - 6.10.2. Misure preventive e di controllo nei macelli
 - 6.10.3. Misure preventive e di controllo nelle industrie alimentari

Modulo 7. Resistenza Antimicrobica nella Salute Animale

- 7.1. Antibiotici in Veterinaria
 - 7.1.1. Prescrizione
 - 7.1.2. Acquisizione
 - 7.1.3. Abuso di antibiotici
- 7.2. Batteri multiresistenti in campo veterinario
 - 7.2.1. Cause della resistenza batterica in veterinaria
 - 7.2.2. Diffusione dei geni di resistenza agli antibiotici (ARG), soprattutto attraverso la trasmissione orizzontale mediata dai plasmidi
 - 7.2.3. Gene mobile di resistenza alla colistina (mcr)
- 7.3. Specie batteriche multiresistenti di importanza veterinaria
 - 7.3.1. Patogeni degli animali domestici
 - 7.3.2. Patogeni dei bovini
 - 7.3.3. Patogeni dei suini
 - 7.3.4. Patogeni del pollame
 - 7.3.5. Patogeni degli ovini
 - 7.3.6. Patogeni dei pesci e degli animali acquatici
- 7.4. Impatto dei batteri multiresistenti sulla salute degli animali
 - 7.4.1. Sofferenze e perdite animali
 - 7.4.2. Impatto sui mezzi di sussistenza delle case
 - 7.4.3. Generazione di "superbatteri"
- 7.5. Batteri multiresistenti nell'ambiente e nella fauna selvatica
 - 7.5.1. Batteri resistenti agli antibiotici nell'ambiente
 - 7.5.2. Batteri resistenti agli antibiotici nella fauna selvatica
 - 7.5.3. Batteri resistenti agli antimicrobici nelle acque marine e continentali
- 7.6. Impatto delle resistenze rilevate negli animali e nell'ambiente sulla salute pubblica
 - 7.6.1. Antibiotici condivisi in medicina veterinaria e in umana
 - 7.6.2. Trasmissione della resistenza dagli animali all'uomo
 - 7.6.3. Trasmissione della resistenza dall'ambiente all'uomo

- 7.7. Prevenzione e controllo
 - 7.7.1. Misure preventive contro la resistenza batterica negli animali
 - 7.7.2. Sistemi e processi per un uso efficace degli antibiotici
 - 7.7.3. Ruolo dei veterinari e dei proprietari di animali domestici nella prevenzione della resistenza batterica
 - 7.7.4. Trattamenti e alternative agli antibiotici negli animali
 - 7.7.5. Strumenti per limitare l'emergere della resistenza agli antimicrobici e la sua diffusione nell'ambiente
- 7.8. Piani strategici per ridurre il rischio di selezione e di diffusione della resistenza agli antimicrobici
 - 7.8.1. Controllo e sorveglianza dell'uso di antibiotici critici
 - 7.8.2. Formazione e ricerca
 - 7.8.3. Comunicazione e prevenzione
- 7.9. Strategia *One Health*
 - 7.9.1. Definizione e obiettivi della strategia *One Health*
 - 7.9.2. Applicazione della strategia *One Health* nel controllo dei batteri multiresistenti
 - 7.9.3. Casi di successo nell'utilizzo della strategia *One Health*
- 7.10. Cambiamento climatico e resistenza agli antibiotici
 - 7.10.1. Aumento delle malattie infettive
 - 7.10.2. Condizioni climatiche estreme
 - 7.10.3. Spostamento delle popolazioni

Modulo 8. Strategie Emergenti contro i Batteri Multiresistenti

- 8.1. Edizione genetica CRISPR-Cas9
 - 8.1.1. Meccanismo molecolare d'azione
 - 8.1.2. Applicazioni
 - 8.1.2.1. CRISPR-Cas9 come strumento terapeutico
 - 8.1.2.2. Ingegneria dei batteri probiotici
 - 8.1.2.3. Rilevamento rapido della resistenza
 - 8.1.2.4. Eliminazione dei plasmidi di resistenza
 - 8.1.2.5. Sviluppo di nuovi antibiotici
 - 8.1.2.6. Sicurezza e stabilità
 - 8.1.3. Limitazioni e sfide

- 8.2. Sensibilizzazione collaterale temporanea (SCT)
 - 8.2.1. Meccanismo molecolare
 - 8.2.2. Vantaggi e applicazioni della SCT
 - 8.2.3. Limitazioni e sfide
- 8.3. Silenziamento genetico
 - 8.3.1. Meccanismo molecolare
 - 8.3.2. RNA di interferenza
 - 8.3.3. Oligonucleotidi antisenso
 - 8.3.4. Vantaggi ed usi di silenziamento genetico
 - 8.3.5. Limitazioni
- 8.4. Sequenziamento ad alta prestazione
 - 8.4.1. Fasi del sequenziamento ad alta prestazione
 - 8.4.2. Strumenti bioinformatici per la lotta contro i batteri multiresistenti
 - 8.4.3. Difficoltà
- 8.5. Nanoparticelle
 - 8.5.1. Meccanismi di azione contro batteri
 - 8.5.2. Applicazioni cliniche
 - 8.5.3. Limitazioni e sfide
- 8.6. Ingegneria dei batteri probiotici
 - 8.6.1. Produzione di molecole antimicrobiche
 - 8.6.2. Antagonismo batterico
 - 8.6.3. Modulazione del sistema immunitario
 - 8.6.4. Applicazioni cliniche
 - 8.6.4.1. Prevenzione delle infezioni nosocomiali
 - 8.6.4.2. Riduzione dell'incidenza delle infezioni respiratorie
 - 8.6.4.3. Terapia per il trattamento delle infezioni delle vie urinarie
 - 8.6.4.4. Prevenzione delle infezioni cutanee resistenti
 - 8.6.5. Limitazioni e sfide
- 8.7. Vaccini antibatterici
 - 8.7.1. Tipi di vaccini contro le malattie batteriche
 - 8.7.2. Vaccini in via di sviluppo contro i principali batteri multiresistenti
 - 8.7.3. Sfide e considerazioni

- 8.8. Batteriofagi
 - 8.8.1. Meccanismo d'azione
 - 8.8.2. Ciclo litico dei batteriofagi
 - 8.8.3. Ciclo lisogeno dei batteriofagi
- 8.9. Fagoterapia
 - 8.9.1. Isolamento e trasporto di batteriofagi
 - 8.9.2. Purificazione e gestione dei batteriofagi in laboratorio
 - 8.9.3. Caratterizzazione fenotipica e genetica dei batteriofagi
 - 8.9.4. Studi preclinici e clinici
 - 8.9.5. Uso compassionevole di fagi e storie di successo
- 8.10. Terapia combinata degli antibiotici
 - 8.10.1. Meccanismi d'azione
 - 8.10.2. Efficacia e rischi
 - 8.10.3. Limitazioni e sfide
 - 8.10.4. Terapia combinata di antibiotici e fagi

Modulo 9. Nuove Molecole Antimicrobiche

- 9.1. Nuove Molecole Antimicrobiche
 - 9.1.1. Necessità di nuove molecole antimicrobiche
 - 9.1.2. Impatto di nuove molecole sulla resistenza antimicrobica
 - 9.1.3. Sfide e opportunità nello sviluppo di nuove molecole antimicrobiche
- 9.2. Metodi di scoperta di nuove molecole antimicrobiche
 - 9.2.1. Approcci tradizionali alla scoperta
 - 9.2.2. Progressi nella tecnologia di screening
 - 9.2.3. Strategie di progettazione razionale dei farmaci
 - 9.2.4. Biotecnologia e genomica funzionale
 - 9.2.5. Altri approcci innovativi
- 9.3. Nuove Penicilline: Nuovi farmaci, il loro ruolo futuro nella terapia anti-infezioni
 - 9.3.1. Classificazione
 - 9.3.2. Meccanismo d'azione
 - 9.3.3. Spettro antimicrobico
 - 9.3.4. Usi terapeutici
 - 9.3.5. Effetti avversi
 - 9.3.6. Presentazione e dosi

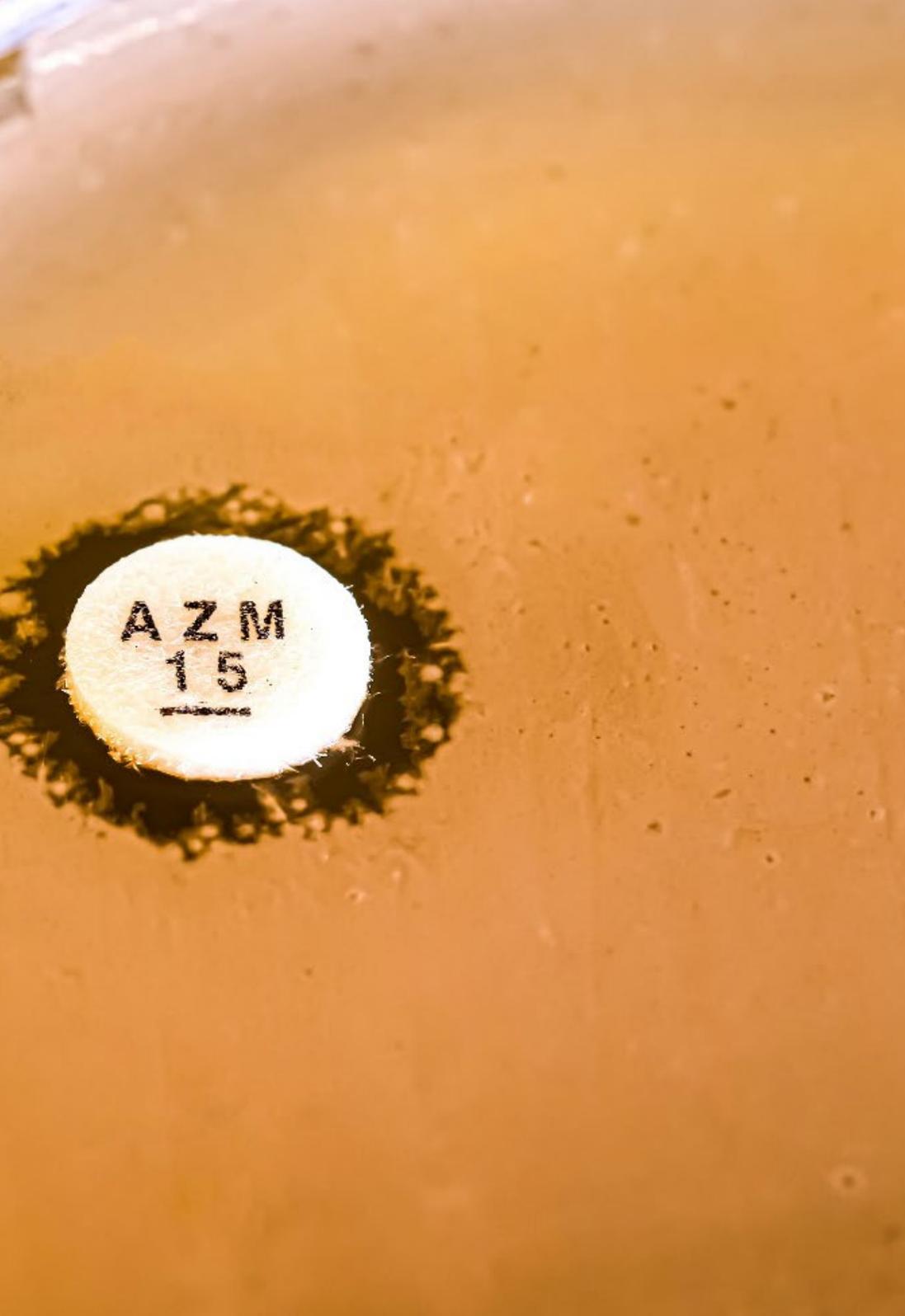
- 9.4. Cefalosporine
 - 9.4.1. Classificazione
 - 9.4.2. Meccanismo d'azione
 - 9.4.3. Spettro antimicrobico
 - 9.4.4. Usi terapeutici
 - 9.4.5. Effetti avversi
 - 9.4.6. Presentazione e dosi
- 9.5. Carbapenemici e Monobatterici
 - 9.5.1. Classificazione
 - 9.5.2. Meccanismo d'azione
 - 9.5.3. Spettro antimicrobico
 - 9.5.4. Usi terapeutici
 - 9.5.5. Effetti avversi
 - 9.5.6. Presentazione e dosi
- 9.6. Glicopeptidi e lipopeptidi ciclici
 - 9.6.1. Classificazione
 - 9.6.2. Meccanismo d'azione
 - 9.6.3. Spettro antimicrobico
 - 9.6.4. Usi terapeutici
 - 9.6.5. Effetti avversi
 - 9.6.6. Presentazione e dosi
- 9.7. Macrolidi, Chetolidi e Tetraciline
 - 9.7.1. Classificazione
 - 9.7.2. Meccanismo d'azione
 - 9.7.3. Spettro antimicrobico
 - 9.7.4. Usi terapeutici
 - 9.7.5. Effetti avversi
 - 9.7.6. Presentazione e dosi
- 9.8. Aminoglicosidi e chinoloni
 - 9.8.1. Classificazione
 - 9.8.2. Meccanismo d'azione
 - 9.8.3. Spettro antimicrobico
 - 9.8.4. Usi terapeutici
 - 9.8.5. Effetti avversi
 - 9.8.6. Presentazione e dosi
- 9.9. Lincosammidi, Streptogramine e Oxazolidinoni
 - 9.9.1. Classificazione
 - 9.9.2. Meccanismo d'azione
 - 9.9.3. Spettro antimicrobico
 - 9.9.4. Usi terapeutici
 - 9.9.5. Effetti avversi
 - 9.9.6. Presentazione e dosi
- 9.10. Rifamicine e altre nuove molecole antimicrobiche
 - 9.10.1. Rifamicine: classificazione
 - 9.10.1.1. Meccanismo d'azione
 - 9.10.1.2. Spettro antimicrobico
 - 9.10.1.3. Usi terapeutici
 - 9.10.1.4. Effetti avversi
 - 9.10.1.5. Presentazione e dosi
 - 9.10.2. Antibiotici di origine naturale
 - 9.10.3. Agenti antimicrobici di sintesi
 - 9.10.4. Peptidi antimicrobici
 - 9.10.5. Nanoparticelle antimicrobiche

Modulo 10. Intelligenza Artificiale in Microbiologia Clinica e Malattie Infettive

- 10.1. Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia Clinica e Malattie Infettive
 - 10.1.1. Aspettative attuali di IA in Microbiologia Clinica
 - 10.1.2. Aree emergenti correlate all'IA
 - 10.1.3. Trasversalità dell'IA
- 10.2. Tecniche di Intelligenza Artificiale (IA) e altre tecnologie complementari applicate alla Microbiologia Clinica e alle Malattie Infettive
 - 10.2.1. Logica e modelli di IA
 - 10.2.2. Tecnologie per l'IA
 - 10.2.2.1. *Machine Learning*
 - 10.2.2.2. *Deep Learning*
 - 10.2.2.3. La Data Science e il *Big Data*
- 10.3. L'Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia
 - 10.3.1. L'IA in Microbiologia: Storia ed Evoluzione
 - 10.3.2. Tecnologie IA che possono essere utilizzate in Microbiologia
 - 10.3.3. Obiettivi di ricerca IA in Microbiologia
 - 10.3.3.1. Comprensione della diversità batterica
 - 10.3.3.2. Esame della fisiologia batterica
 - 10.3.3.3. Ricerca sulla patogenicità batterica
 - 10.3.3.4. Sorveglianza epidemiologica
 - 10.3.3.5. Sviluppo di terapie antimicrobiche
 - 10.3.3.6. Microbiologia nell'industria e nella biotecnologia
- 10.4. Classificazione e identificazione dei batteri mediante Intelligenza Artificiale (IA)
 - 10.4.1. Tecniche di apprendimento automatico per l'identificazione dei batteri
 - 10.4.2. Tassonomia di batteri multiresistenti tramite IA
 - 10.4.3. Implementazione pratica dell'IA nei laboratori clinici e di ricerca in Microbiologia
- 10.5. Decodifica di proteine batteriche
 - 10.5.1. Algoritmi e modelli di IA per la previsione delle strutture proteiche
 - 10.5.2. Applicazioni nell'identificazione e nella comprensione dei meccanismi di resistenza
 - 10.5.3. Applicazione Pratica: AlphaFold e Rosetta



- 10.6. Decodifica genomica di batteri multiresistenti
 - 10.6.1. Identificazione di geni di resistenza
 - 10.6.2. Analisi *Big Data* genomico: Sequenziamento del genoma batterico assistito da IA
 - 10.6.3. Applicazione Pratica: Identificazione di geni di resistenza
- 10.7. Strategie di Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia e Salute Pubblica
 - 10.7.1. Gestione delle epidemie infettive
 - 10.7.2. Sorveglianza epidemiologica
 - 10.7.3. IA per trattamenti personalizzati
- 10.8. Intelligenza artificiale (IA) per combattere la resistenza dei batteri agli antibiotici
 - 10.8.1. Ottimizzazione dell'uso di antibiotici
 - 10.8.2. Modelli predittivi di evoluzione della resistenza antimicrobica
 - 10.8.3. Trattamento mirato basato sullo sviluppo di nuovi antibiotici con IA
- 10.9. Futuro dell'Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia
 - 10.9.1. Sinergie tra Microbiologia e IA
 - 10.9.2. Linee di implementazione dell'IA in Microbiologia
 - 10.9.3. Visione a lungo termine dell'impatto dell'IA nella lotta contro i batteri multiresistenti
- 10.10. Sfide tecniche ed etiche nell'implementazione dell'Intelligenza Artificiale (IA) in Microbiologia
 - 10.10.1. Considerazioni legali
 - 10.10.2. Considerazioni etiche e di responsabilità
 - 10.10.3. Ostacoli all'implementazione di una IA
 - 10.10.3.1. Ostacoli tecnici
 - 10.10.3.2. Ostacoli sociali
 - 10.10.3.3. Ostacoli economici
 - 10.10.3.4. Cibersicurezza



06

Metodologia

Questo programma ti offre un modo differente di imparare. La nostra metodologia si sviluppa in una modalità di apprendimento ciclico: *il Relearning*.

Questo sistema di insegnamento viene applicato nelle più prestigiose facoltà di medicina del mondo ed è considerato uno dei più efficaci da importanti pubblicazioni come il *New England Journal of Medicine*.



“

Scopri il Relearning, un sistema che abbandona l'apprendimento lineare convenzionale, per guidarti attraverso dei sistemi di insegnamento ciclici: una modalità di apprendimento che ha dimostrato la sua enorme efficacia, soprattutto nelle materie che richiedono la memorizzazione”

In TECH applichiamo il Metodo Casistico

Cosa dovrebbe fare un professionista per affrontare una determinata situazione? Durante il programma affronterai molteplici casi clinici simulati ma basati su pazienti reali, per risolvere i quali dovrai indagare, stabilire ipotesi e infine fornire una soluzione. Esistono molteplici prove scientifiche sull'efficacia del metodo. Gli specialisti imparano meglio e in modo più veloce e sostenibile nel tempo.

Grazie a TECH potrai sperimentare un modo di imparare che sta scuotendo le fondamenta delle università tradizionali di tutto il mondo.



Secondo il dottor Gervas, il caso clinico è una presentazione con osservazioni del paziente, o di un gruppo di pazienti, che diventa un "caso", un esempio o un modello che illustra qualche componente clinica particolare, sia per il suo potenziale didattico che per la sua singolarità o rarità. È essenziale che il caso faccia riferimento alla vita professionale attuale, cercando di ricreare le condizioni reali della pratica professionale del medico.

“

Sapevi che questo metodo è stato sviluppato ad Harvard nel 1912 per gli studenti di Diritto? Il metodo casistico consisteva nel presentare agli studenti situazioni reali complesse per far prendere loro decisioni e giustificare come risolverle. Nel 1924 fu stabilito come metodo di insegnamento standard ad Harvard”

L'efficacia del metodo è giustificata da quattro risultati chiave:

1. Gli studenti che seguono questo metodo, non solo assimilano i concetti, ma sviluppano anche la capacità mentale, grazie a esercizi che valutano situazioni reali e richiedono l'applicazione delle conoscenze.
2. L'apprendimento è solidamente fondato su competenze pratiche, che permettono allo studente di integrarsi meglio nel mondo reale.
3. L'approccio a situazioni nate dalla realtà rende più facile ed efficace l'assimilazione delle idee e dei concetti.
4. La sensazione di efficienza degli sforzi compiuti diventa uno stimolo molto importante per gli studenti e si traduce in un maggiore interesse per l'apprendimento e in un aumento del tempo dedicato al corso.



Metodologia Relearning

TECH coniuga efficacemente la metodologia del Caso di Studio con un sistema di apprendimento 100% online basato sulla ripetizione, che combina 8 diversi elementi didattici in ogni lezione.

Potenziamo il Caso di Studio con il miglior metodo di insegnamento 100% online: il Relearning.

Il medico imparerà mediante casi reali e la risoluzione di situazioni complesse in contesti di apprendimento simulati. Queste simulazioni sono sviluppate grazie all'uso di software di ultima generazione per facilitare un apprendimento coinvolgente.



All'avanguardia della pedagogia mondiale, il metodo Relearning è riuscito a migliorare i livelli di soddisfazione generale dei professionisti che completano i propri studi, rispetto agli indicatori di qualità della migliore università online del mondo (Columbia University).

Grazie a questa metodologia abbiamo formato con un successo senza precedenti più di 250.000 medici di tutte le specialità cliniche, indipendentemente dal carico chirurgico. La nostra metodologia pedagogica è stata sviluppata in un contesto molto esigente, con un corpo di studenti universitari di alto profilo socio-economico e un'età media di 43,5 anni.

Il Relearning ti permetterà di apprendere con meno sforzo e più performance, impegnandoti maggiormente nella tua specializzazione, sviluppando uno spirito critico, difendendo gli argomenti e contrastando le opinioni: un'equazione che punta direttamente al successo.

Nel nostro programma, l'apprendimento non è un processo lineare, ma avviene in una spirale (impariamo, disimpariamo, dimentichiamo e re-impariamo). Pertanto, combiniamo ciascuno di questi elementi in modo concentrico.

Il punteggio complessivo del sistema di apprendimento di TECH è 8.01, secondo i più alti standard internazionali.



Questo programma offre i migliori materiali didattici, preparati appositamente per i professionisti:



Materiali di studio

Tutti i contenuti didattici sono creati appositamente per il corso dagli specialisti che lo impartiranno, per fare in modo che lo sviluppo didattico sia davvero specifico e concreto.

Questi contenuti sono poi applicati al formato audiovisivo che supporterà la modalità di lavoro online di TECH. Tutto questo, con le ultime tecniche che offrono componenti di alta qualità in ognuno dei materiali che vengono messi a disposizione dello studente.



Tecniche chirurgiche e procedure in video

TECH rende partecipe lo studente delle ultime tecniche, degli ultimi progressi educativi e dell'avanguardia delle tecniche mediche attuali. Il tutto in prima persona, con il massimo rigore, spiegato e dettagliato affinché tu lo possa assimilare e comprendere. E la cosa migliore è che puoi guardarli tutte le volte che vuoi.



Riepiloghi interattivi

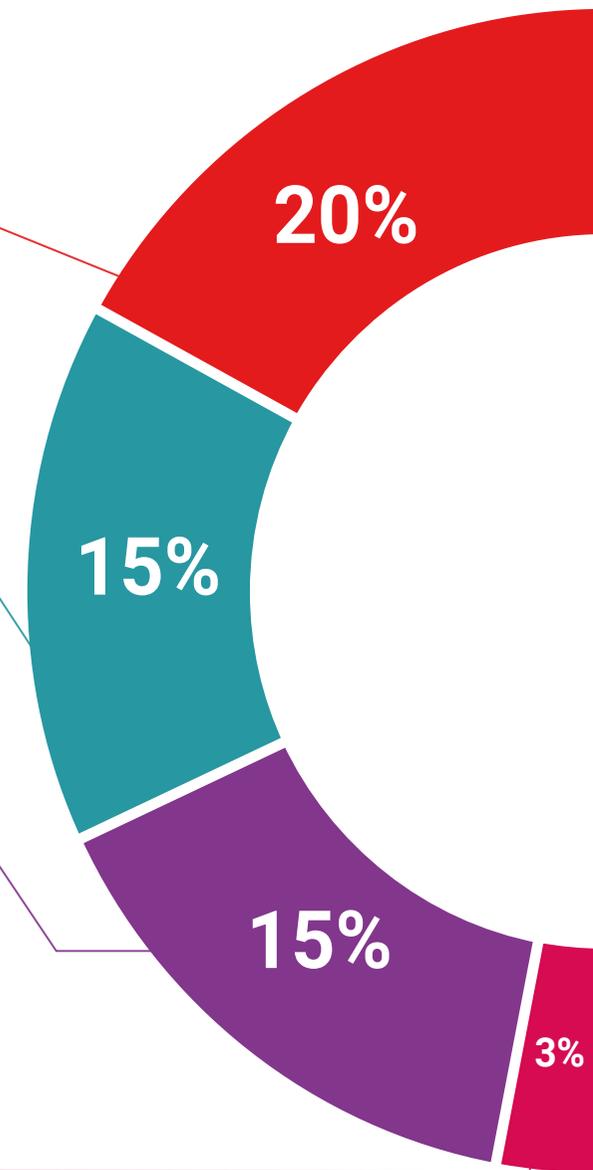
Il team di TECH presenta i contenuti in modo accattivante e dinamico in pillole multimediali che includono audio, video, immagini, diagrammi e mappe concettuali per consolidare la conoscenza.

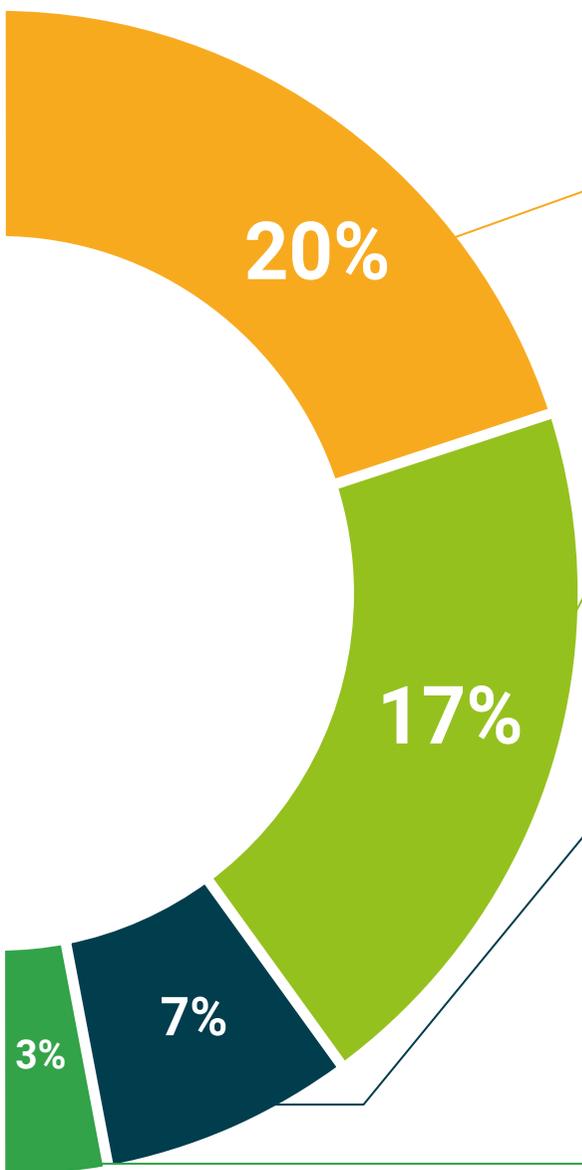
Questo esclusivo sistema di specializzazione per la presentazione di contenuti multimediali è stato premiato da Microsoft come "Caso di successo in Europa".



Letture complementari

Articoli recenti, documenti di consenso e linee guida internazionali, tra gli altri. Nella biblioteca virtuale di TECH potrai accedere a tutto il materiale necessario per completare la tua specializzazione.





Analisi di casi elaborati e condotti da esperti

Un apprendimento efficace deve necessariamente essere contestuale. Per questa ragione, TECH ti presenta il trattamento di alcuni casi reali in cui l'esperto ti guiderà attraverso lo sviluppo dell'attenzione e della risoluzione di diverse situazioni: un modo chiaro e diretto per raggiungere il massimo grado di comprensione.



Testing & Retesting

Valutiamo e rivalutiamo periodicamente le tue conoscenze durante tutto il programma con attività ed esercizi di valutazione e autovalutazione, affinché tu possa verificare come raggiungi progressivamente i tuoi obiettivi.



Master class

Esistono evidenze scientifiche sull'utilità dell'osservazione di esperti terzi: la denominazione "Learning from an Expert" rafforza le conoscenze e i ricordi e genera sicurezza nel futuro processo decisionale.



Guide di consultazione veloce

TECH ti offre i contenuti più rilevanti del corso in formato schede o guide di consultazione veloce. Un modo sintetico, pratico ed efficace per aiutare lo studente a progredire nel suo apprendimento.



07 Titolo

Il Master Privato in Batteri Multiresistenti garantisce, oltre alla preparazione più rigorosa e aggiornata, il conseguimento di una qualifica di Master Privato rilasciata da TECH Università Tecnologica.



“

Porta a termine questo programma e ricevi la tua qualifica universitaria senza spostamenti o fastidiose formalità”

Questo **Master Privato in Batteri Multiresistenti** possiede il programma scientifico più completo e aggiornato del mercato.

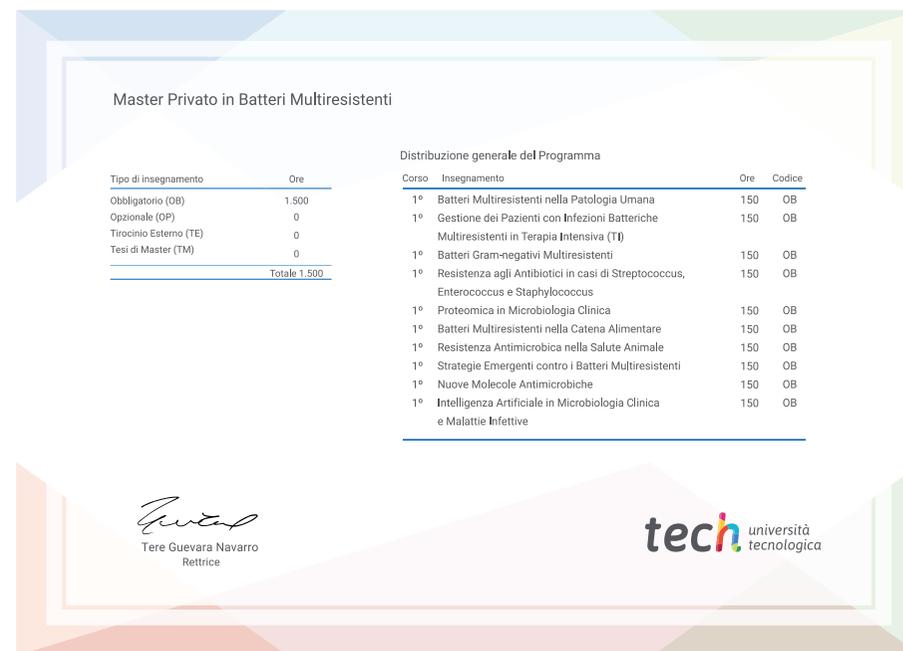
Dopo aver superato la valutazione, lo studente riceverà mediante lettera certificata* con ricevuta di ritorno, la sua corrispondente qualifica di **Master Privato** rilasciata da **TECH Università Tecnologica**.

Il titolo rilasciato da **TECH Università Tecnologica** esprime la qualifica ottenuta nel **Master Privato**, e riunisce tutti i requisiti comunemente richiesti da borse di lavoro, concorsi e commissioni di valutazione di carriere professionali.

Titolo: **Master Privato in Batteri Multiresistenti**

Modalità: **online**

Durata: **12 mesi**



*Apostille dell'Aia. Se lo studente dovesse richiedere che il suo diploma cartaceo sia provvisto di Apostille dell'Aia, TECH EDUCATION effettuerà le gestioni opportune per ottenerla pagando un costo aggiuntivo.

futuro
salute fiducia persone
educazione informazione tutor
garanzia accreditamento insegnamento
istituzioni tecnologia apprendimento
comunità impegno
attenzione personalizzata innovazione
conoscenza presente qualità
formazione online
sviluppo istituzioni
classe virtuale lingue

tech università
tecnologica

Master Privato Batteri Multiresistenti

- » Modalità: online
- » Durata: 12 mesi
- » Titolo: TECH Università Tecnologica
- » Orario: a tua scelta
- » Esami: online

Master Privato

Batteri Multiresistenti