

Weiterbildender Masterstudiengang

Multiresistente Bakterien





Weiterbildender Masterstudiengang Multiresistente Bakterien

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 60 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Internetzugang: www.techtitute.com/de/medizin/weiterbildender-masterstudiengang/weiterbildender-masterstudiengang-multiresistente-bakterien



Index

01

Präsentation

Seite 4

02

Ziele

Seite 8

03

Kompetenzen

Seite 14

04

Kursleitung

Seite 18

05

Struktur und Inhalt

Seite 24

06

Methodik

Seite 36

07

Qualifizierung

Seite 44

01

Präsentation

Die Weltgesundheitsorganisation schätzt, dass jedes Jahr mindestens 700.000 Menschen an arzneimittelresistenten Krankheiten sterben. Diese Statistiken zeigen, dass die Welt mit einer echten Gesundheitskrise konfrontiert ist, die die Anwesenheit von hochqualifizierten Fachkräften erfordert, um die Ursache, die Diagnose und die am besten geeignete Behandlung für jede Infektion zu ermitteln. In diesem Zusammenhang bietet TECH ein umfassendes Programm an, das die fortschrittlichsten Protokolle für den korrekten Einsatz von Antibiotika zusammenstellt und eines der Hauptprobleme in der modernen Krankenhauspraxis angeht: gramnegative Mikroorganismen. So werden die Inhalte dieses Universitätsabschlusses, die von Experten mit einer hervorragenden Forschungsbilanz ausgewählt wurden, durch eine exklusive und intensive Methodik präsentiert, die zu 100% online ist und auf der innovativen *Relearning*-Methode basiert.



66

*Mit diesem 100%igen Online-Masterstudiengang
erwerben Sie vertiefte und spezialisierte
Kenntnisse über die wachsende Bedrohung
durch antibiotikaresistente Bakterien"*

Arzneimittelresistente Krankheiten, wie zum Beispiel gegen Antibiotika und antibakterielle Mittel, stellen ein globales Gesundheitsproblem dar, das in den kommenden Jahrzehnten Millionen von Todesfällen und einen erheblichen Anstieg der Kosten im Gesundheitssektor verursachen könnte. In diesem Szenario sind Ärzte ständig gefordert, ihr Verständnis für den Umgang mit multiresistenten Bakterien und deren zunehmend offensichtliche Auswirkungen auf das tägliche Leben vieler Patienten zu vertiefen.

Aus diesem Grund stellt TECH diesen 12-monatigen weiterbildenden Masterstudiengang vor, in dem Spezialisten ihr Wissen über neue Strategien und Gesundheitspolitiken zur Bekämpfung der Bedrohung durch multiresistente Bakterien aktualisieren können. Daher wird dieses Universitätsprogramm eine umfassende Analyse der Entwicklung arzneimittelresistenter Krankheitserreger beinhalten und die derzeit wichtigsten Erreger hervorheben.

Darüber hinaus werden die neuesten Forschungsergebnisse über die Verbreitung von Resistenzen durch verschiedene Lebensmittel, sowohl tierische als auch pflanzliche, sowie durch Wasser untersucht. Darüber hinaus werden innovative Strategien zur Vorbeugung und Kontrolle dieses Phänomens in der Primärproduktion von Lebensmitteln vorgestellt.

Schließlich wird sich mit der *One-Health*-Strategie befasst und untersucht, wie der Klimawandel die Zunahme der Antibiotikaresistenz beeinflussen könnte. Innovative Behandlungen, wie neue antimikrobielle Moleküle und ihre potenziellen therapeutischen Anwendungen für die Zukunft der Gesundheit, werden ebenfalls behandelt. Ergänzt wird dies durch die Analyse der Auswirkungen technologischer Ressourcen wie der künstlichen Intelligenz (KI), um das Verständnis und die Behandlung von Infektionskrankheiten zu verbessern.

Dank dieser umfassenden Inhalte können die Fachkräfte eine 100%ige Online-Methode anwenden, die es ihnen ermöglicht, ihre Studienzeit an ihre persönlichen und beruflichen Termine und Verpflichtungen anzupassen. Darüber hinaus wird im Universitätsabschluss das revolutionäre *Relearning*-System eingeführt, das die intensive Aneignung von Schlüsselkonzepten durch Wiederholung fördert. So können die Studenten in ihrem eigenen Tempo lernen und sich die neuesten wissenschaftlichen Erkenntnisse über multiresistente Bakterien aneignen.

Dieser **Weiterbildender Masterstudiengang in Multiresistente Bakterien** enthält das vollständigste und aktuellste wissenschaftliche Programm auf dem Markt. Die wichtigsten Merkmale sind:

- Entwicklung von Fallstudien, die von Experten für Mikrobiologie, Medizin und Parasitologie vorgestellt werden
- Der anschauliche, schematische und äußerst praxisnahe Inhalt vermittelt alle für die berufliche Praxis unverzichtbaren wissenschaftlichen und praktischen Informationen
- Praktische Übungen, bei denen der Selbstbewertungsprozess zur Verbesserung des Lernens genutzt werden kann
- Sein besonderer Schwerpunkt liegt auf innovativen Methoden
- Theoretische Lektionen, Fragen an den Experten, Diskussionsforen zu kontroversen Themen und individuelle Reflexionsarbeit
- Die Verfügbarkeit des Zugriffs auf die Inhalte von jedem beliebigen Gerät ob stationär oder tragbar mit einer Internetverbindung

“

Sie werden Kompetenzen in der mikrobiologischen Analyse, in fortgeschrittenen Labortechniken und im epidemiologischen Datenmanagement entwickeln, und zwar mit Hilfe der besten didaktischen Materialien, an der Spitze von Technologie und Bildung“

“

Verpassen Sie nicht diese einzigartige Gelegenheit, die Ihnen TECH bietet! Sie werden sich mit der One-Health-Strategie befassen und untersuchen, wie der Klimawandel die Zunahme der Antibiotikaresistenz beeinflussen könnte”

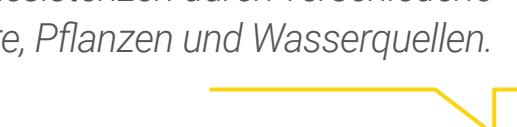
Das Dozententeam des Programms besteht aus Experten des Sektors, die ihre Berufserfahrung in diese Fortbildung einbringen, sowie aus renommierten Fachkräften von führenden Gesellschaften und angesehenen Universitäten.

Die multimedialen Inhalte, die mit der neuesten Bildungstechnologie entwickelt wurden, werden der Fachkraft ein situiertes und kontextbezogenes Lernen ermöglichen, d. h. eine simulierte Umgebung, die eine immersive Fortbildung bietet, die auf die Ausführung von realen Situationen ausgerichtet ist.

Das Konzept dieses Programms konzentriert sich auf problemorientiertes Lernen, bei dem die Fachkraft versuchen muss, die verschiedenen Situationen aus der beruflichen Praxis zu lösen, die während des gesamten Studiengangs gestellt werden. Zu diesem Zweck wird sie von einem innovativen interaktiven Videosystem unterstützt, das von renommierten Experten entwickelt wurde.

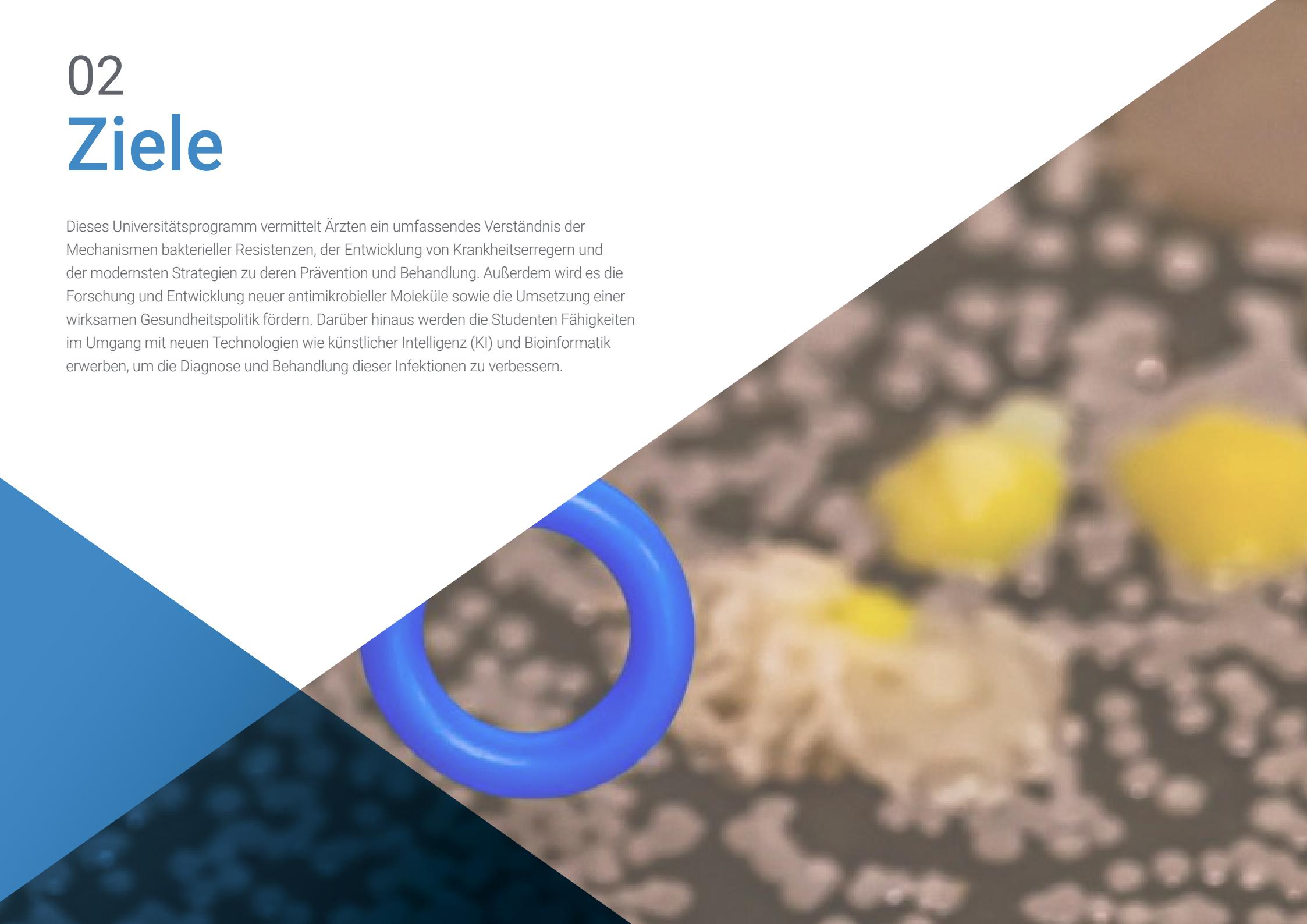
Sie werden die Entwicklung arzneimittelresistenter Krankheitserreger analysieren und dabei die derzeit wichtigsten Erreger hervorheben, und zwar dank der umfangreichen Multimedia-Bibliothek von TECH.

An der laut Forbes besten digitalen Universität der Welt erforschen Sie die Ausbreitung bakterieller Resistenzen durch verschiedene Lebensmittel, Tiere, Pflanzen und Wasserquellen.



02 Ziele

Dieses Universitätsprogramm vermittelt Ärzten ein umfassendes Verständnis der Mechanismen bakterieller Resistzenzen, der Entwicklung von Krankheitserregern und der modernsten Strategien zu deren Prävention und Behandlung. Außerdem wird es die Forschung und Entwicklung neuer antimikrobieller Moleküle sowie die Umsetzung einer wirksamen Gesundheitspolitik fördern. Darüber hinaus werden die Studenten Fähigkeiten im Umgang mit neuen Technologien wie künstlicher Intelligenz (KI) und Bioinformatik erwerben, um die Diagnose und Behandlung dieser Infektionen zu verbessern.



66

Das Hauptziel des Weiterbildenden Masterstudiengangs in Multiresistente Bakterien ist die Fortbildung hochqualifizierter Fachkräfte für das Management und die Kontrolle von Infektionen, die durch antibiotikaresistente Bakterien verursacht werden"



Allgemeine Ziele

- Verstehen, wie sich die bakterielle Resistenz entwickelt, wenn neue Antibiotika in die klinische Praxis eingeführt werden
- Verstehen der Kolonisierung und Infektion von Patienten auf Intensivstationen, der verschiedenen Arten und Risikofaktoren, die mit einer Infektion einhergehen
- Bewerten der Auswirkungen nosokomialer Infektionen bei kritisch kranken Patienten, einschließlich der Bedeutung von Risikofaktoren und ihrer Auswirkungen auf die Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation
- Analysieren der Wirksamkeit von Strategien zur Infektionsprävention, einschließlich der Verwendung von Qualitätsindikatoren, Bewertungsinstrumenten und kontinuierlicher Verbesserung
- Verstehen der Pathogenese von gramnegativen Infektionen, einschließlich der Faktoren, die mit diesen Bakterien und dem Patienten selbst zusammenhängen
- Untersuchen der wichtigsten grampositiven bakteriellen Infektionen, einschließlich ihres natürlichen Lebensraums, nosokomialer Infektionen und in der Gemeinschaft erworbbener Infektionen
- Ermitteln der klinischen Bedeutung, der Resistenzmechanismen und der Behandlungsmöglichkeiten für verschiedene grampositive Bakterien
- Untermauern der Bedeutung von Proteomik und Genomik im mikrobiologischen Labor, einschließlich der jüngsten Fortschritte und der technischen und bioinformatischen Herausforderungen
- Erwerben von Kenntnissen über die Verbreitung von resistenten Bakterien in der Lebensmittelproduktion
- Untersuchen des Vorkommens von multiresistenten Bakterien in der Umwelt und in der Tierwelt und deren mögliche Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit verstehen
- Erwerben von Fachwissen über neue antimikrobielle Moleküle, einschließlich antimikrobieller Peptide und Bakteriozine, Bakteriophagen und Nanopartikel
- Entwickeln von Fachwissen über Methoden für die Entdeckung neuer antimikrobieller Moleküle
- Erwerben von Fachwissen über künstliche Intelligenz (KI) in der Mikrobiologie, einschließlich aktueller Erwartungen, neu entstehender Bereiche und ihrer Querschnittsfunktion
- Verstehen der Rolle, die KI in der klinischen Mikrobiologie spielen wird, einschließlich der Linien und technischen Herausforderungen ihrer Implementierung und ihres Einsatzes in Labors



Spezifische Ziele

Modul 1. Multiresistente Bakterien in der Humanpathologie

- Bewerten der Ursachen der Antibiotikaresistenz, vom Mangel an neuen Antibiotika über sozio-ökonomische Faktoren bis hin zur Gesundheitspolitik
- Untersuchen der aktuellen Situation der Antibiotikaresistenz in der Welt, einschließlich globaler Statistiken und Trends in verschiedenen Regionen

Modul 2. Behandlung von Patienten bei multiresistenten bakteriellen Infektionen auf der Intensivstation

- Erwerben von Fachwissen über die Diagnose und Behandlung von häufigen Infektionen auf Intensivstationen
- Entwickeln von Fähigkeiten zur Prävention von multiresistenten bakteriellen Infektionen auf der Intensivstation

Modul 3. Multiresistente gramnegative Bakterien

- Auswählen der geeigneten empirischen Antibiotikabehandlung bei Verdacht auf multiresistente gramnegative Infektionen
- Ermitteln der Bedeutung von PROA-Teams (Programme für die Optimierung von Antimikrobia) bei Infektionen mit multiresistenten gramnegativen Mikroorganismen

Modul 4. Antibiotikaresistenz bei Streptokokken, Enterokokken und Staphylokokken

- Untersuchen der Auswirkungen der Antibiotikaresistenz der wichtigsten grampositiven Bakterien auf die öffentliche Gesundheit und die klinische Praxis
- Erörtern der Strategien zur Eindämmung der Antibiotikaresistenz bei grampositiven Bakterien

Modul 5. Proteomik in der klinischen Mikrobiologie

- Vertiefen der qualitativen und quantitativen Techniken zur Trennung und Identifizierung von Proteinen
- Anwenden von Bioinformatik-Tools für Proteomik und Genomik

Modul 6. Multiresistente Bakterien in der Nahrungskette

- Analysieren der Rolle der Nahrungskette bei der Ausbreitung der bakteriellen Resistenz gegen Antibiotika durch Lebensmittel tierischen und pflanzlichen Ursprungs sowie durch Wasser

Modul 7. Antimikrobielle Resistenz in der Tiergesundheit

- Analysieren der Ursachen und Mechanismen der bakteriellen Resistenz im Veterinärbereich, einschließlich der Verbreitung von Antibiotikaresistenzgenen
- Identifizieren der multiresistenten Bakterienarten, die in der Tiermedizin von großer Bedeutung sind, und Verstehen ihrer Auswirkungen auf die Tiergesundheit
- Festlegen von Präventiv- und Kontrollmaßnahmen gegen bakterielle Resistzenzen bei Tieren, einschließlich Systemen und Verfahren für den angemessenen Einsatz von Antibiotika und Alternativen zu Antibiotika in der Tierhaltung und Aquakultur
- Festlegen der Ziele der One-Health-Strategie und ihrer Anwendung bei der Untersuchung und Bekämpfung multiresistenter Bakterien

Modul 8. Neue Strategien gegen multiresistente Bakterien

- Vertiefen des Mechanismus verschiedener molekularer Techniken für den Einsatz gegen multiresistente Bakterien, einschließlich CRISPR-Cas9 Gene Editing, ihres molekularen Wirkmechanismus und ihrer potenziellen Anwendungen

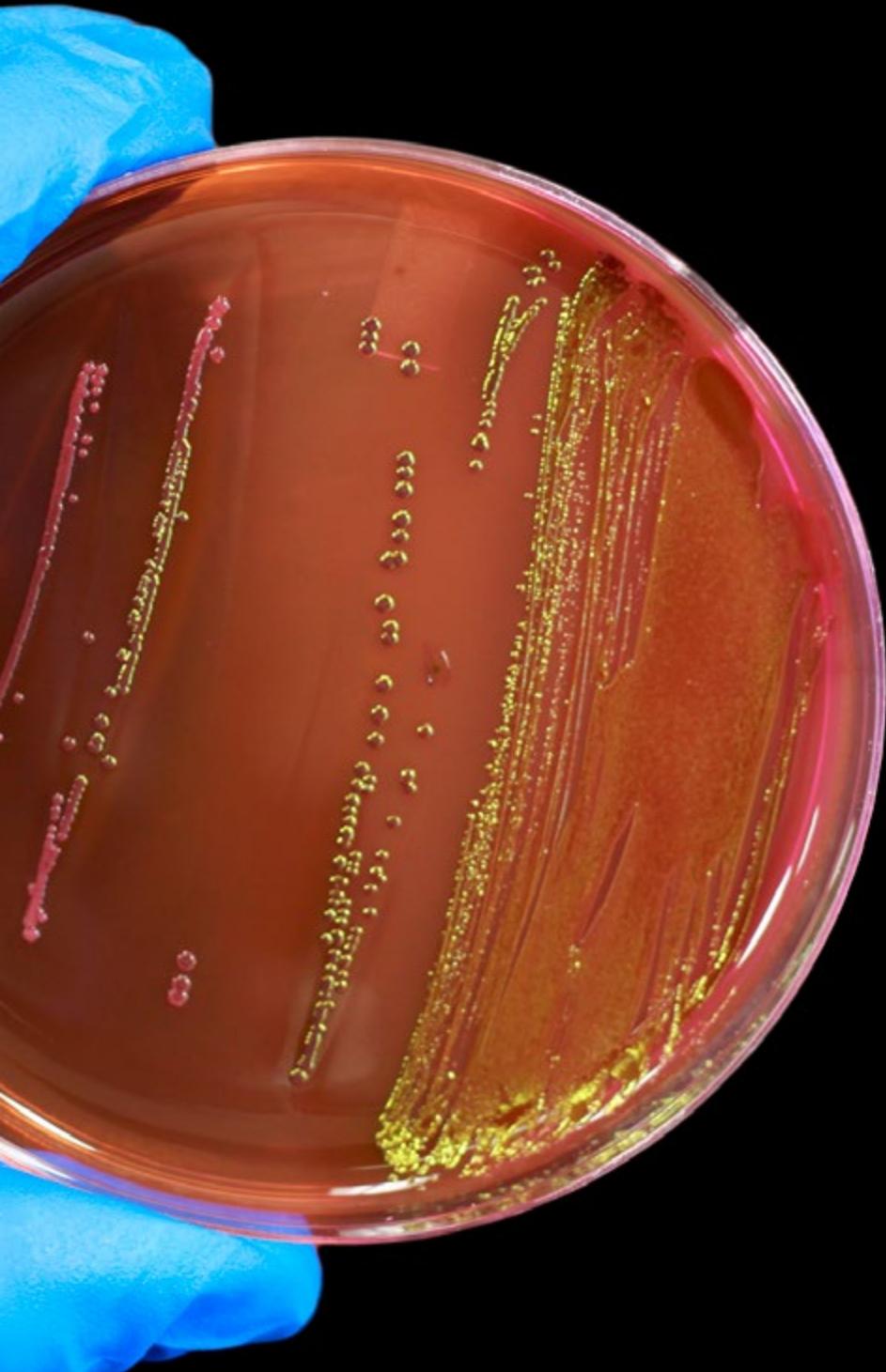
Modul 9. Neue antimikrobielle Moleküle

- Analysieren der Wirkmechanismen, des antimikrobiellen Spektrums, der therapeutischen Anwendungen und der unerwünschten Wirkungen neuer antimikrobieller Moleküle
- Unterscheiden neuer antimikrobieller Moleküle innerhalb der Antibiotikafamilien: Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme, Glykopeptide, Makrolide, Tetracycline, Aminoglycoside, Chinolone und andere

Modul 10. Künstliche Intelligenz in der klinischen Mikrobiologie und bei Infektionskrankheiten

- Analysieren der Grundlagen der KI in der Mikrobiologie, einschließlich ihrer Geschichte und Entwicklung, der Technologien, die in der Mikrobiologie eingesetzt werden können, und der Forschungsziele
- Verwenden der KI-Algorithmen und -Modelle für die Vorhersage von Proteinstrukturen, die Identifizierung und das Verständnis von Resistenzmechanismen und die Analyse von genetischen *Big Data*
- Anwenden von KI in maschinellen Lerntechniken zur Identifizierung von Bakterien und deren praktische Umsetzung in klinischen und mikrobiologischen Forschungslabors
- Untersuchen von Synergien zwischen Mikrobiologie und öffentlicher Gesundheit, einschließlich Ausbruchsmanagement, epidemiologischer Überwachung und personalisierter Behandlungen





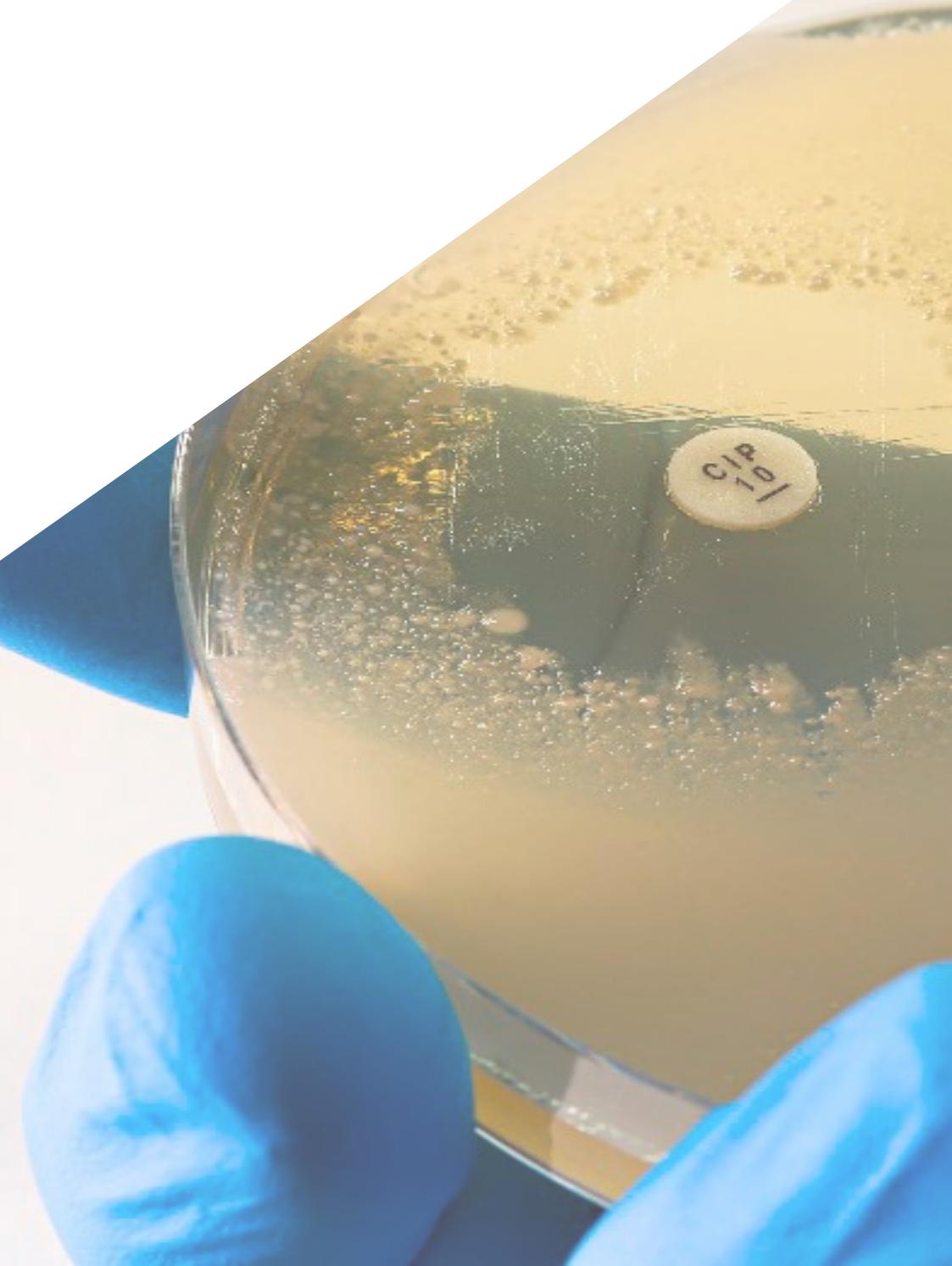
“

Am Ende dieses Universitätsabschlusses werden Sie darauf vorbereitet sein, sich den aktuellen und zukünftigen Herausforderungen im Bereich der Infektionskrankheiten zu stellen und einen wichtigen Beitrag zum Schutz der globalen Gesundheit zu leisten“

03

Kompetenzen

Dieser akademische Universitätsabschluss bietet Fachkräften eine umfassende Fortbildung in der Anwendung der neuesten Fortschritte bei der Bekämpfung von Superbakterien, wie beispielsweise der Phagentherapie oder der künstlichen Intelligenz, sowie in der Diagnose und Behandlung von bakteriellen Infektionen bei Mensch und Tier. Es handelt sich also um einen multidisziplinären Ansatz, der Aspekte der menschlichen Gesundheit, der Veterinärmedizin und der Lebensmittelkette einbezieht und die Studenten darauf vorbereitet, in einer Vielzahl von Kontexten zu arbeiten und effektiv mit Fachkräften in anderen Bereichen zusammenzuarbeiten, in denen Antibiotikaresistenzen vorkommen.



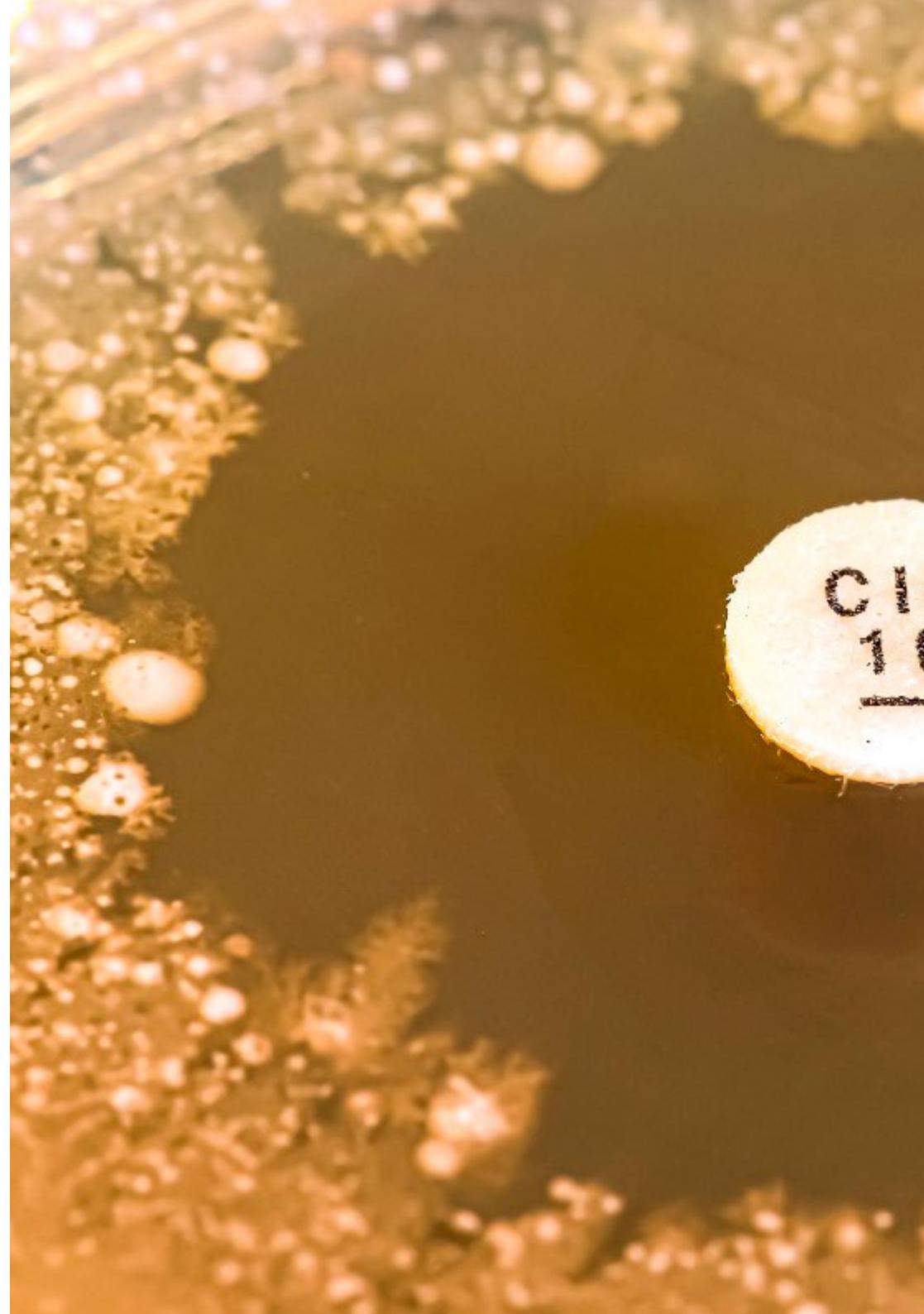
66

Sie werden fortgebildet in der Durchführung fortgeschrittener mikrobiologischer Analysen, der Identifizierung und Charakterisierung von Resistenzmechanismen und der kritischen Bewertung epidemiologischer Daten. Worauf warten Sie, um sich einzuschreiben?"



Allgemeine Kompetenzen

- Entwickeln eines aktuellen Verständnisses sowohl der erworbenen als auch der intrinsischen Mechanismen der Antibiotikaresistenz
- Analysieren der Auswirkungen der Antibiotikaresistenz auf die Humanpathologie, einschließlich der erhöhten Mortalität und Morbidität, der Auswirkungen auf die öffentliche Gesundheit und der damit verbundenen wirtschaftlichen Kosten
- Entwickeln von Fachwissen über Infektionen mit gramnegativen Mikroorganismen
- Analysieren der Resistenz und Multiresistenz bei anderen Bakterien von zunehmender Bedeutung, einschließlich koagulasen negativer Staphylokokken und *Clostridioides difficile*
- Untersuchen der Arten der genetischen Sequenzierung und ihren Anwendungen in der klinischen Mikrobiologie
- Verstehen der antimikrobiellen Resistenz verschiedener Bakterien, einschließlich *Salmonella* spp, *Campylobacter* spp, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, Enterobakterien und anderer lebensmittelbedingter Krankheitserreger
- Begründen der Bedeutung von Antibiotika im Veterinärbereich, einschließlich der Verschreibung, Beschaffung und des Missbrauchs von Antibiotika
- Entwickeln von Strategien, die auf der Manipulation der Mikrobiota beruhen, einschließlich der Entwicklung probiotischer Bakterien, ihrer Produktion antimikrobieller Moleküle, des bakteriellen Antagonismus, der Modulation des Immunsystems, klinischer Anwendungen und Grenzen
- Ermitteln des Bedarfs, der Herausforderungen und der Möglichkeiten für die Entwicklung neuer antimikrobieller Moleküle
- Bestimmen der Techniken der künstlichen Intelligenz und anderer ergänzender Technologien, einschließlich Technologien wie *Machine Learning*, *Deep Learning*, Datenwissenschaft und *Big Data*





Spezifische Kompetenzen

- Ermitteln der wichtigsten multiresistenten Krankheitserreger beim Menschen und der Prioritäten für die Gesundheitssysteme zu deren Bekämpfung
- Beherrschen des angemessenen Einsatzes von Antibiotika auf Intensivstationen, einschließlich Antibiotikaprophylaxe, Strategien der Antibiotikatherapie für die Behandlung von gramnegativen und grampositiven Bakterien sowie für die Behandlung von Koinfektionen
- Erwerben von Fähigkeiten für die klinische Beurteilung von Patienten mit multiresistenten gramnegativen Infektionen
- Erwerben von Kenntnissen über die Verwendung von *In-vitro*- und *In-vivo*-Systemen zur Untersuchung der Resistenz bei grampositiven Bakterien
- Erwerben von Kenntnissen über qualitative und quantitative Techniken zur Trennung und Identifizierung von Proteinen, insbesondere unter Verwendung der Massenspektrometrie
- Erforschen von Strategien zur Verhinderung und Kontrolle der Ausbreitung von mikrobiellen Resistzenzen in der Nahrungskette, einschließlich Präventiv- und Kontrollmaßnahmen in der Produktion
- Entwickeln strategischer Pläne zur Verringerung des Risikos der Selektion und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen in der Viehzucht und Aquakultur
- Festlegen von Strategien auf der Grundlage von bakteriellen Impfstoffen und dem Einsatz von Bakteriophagen und Phagentherapie
- Anwenden der erworbenen Kenntnisse, um zu verstehen, wie neue antimikrobielle Moleküle in der klinischen Praxis und im Kampf gegen multiresistente Bakterien eingesetzt werden können
- Verwenden von künstlicher Intelligenz zur Entschlüsselung des Genoms von multiresistenten Bakterien

04

Kursleitung

Der Weiterbildende Masterstudiengang in Multiresistente Bakterien wurde von einem multidisziplinären Team von Spezialisten und Lehrkräften aus verschiedenen Bereichen entwickelt und berücksichtigt die neuesten Fortschritte bei der Bekämpfung von Infektionskrankheiten, die durch multiresistente Bakterien verursacht werden. Ein Kampf, der in Krankenhäusern und auf Intensivstationen mit innovativen Verfahren und Instrumenten wie der Phagentherapie und der künstlichen Intelligenz geführt wird, um die Diagnose und Behandlung bakterieller Infektionen zu verbessern.



66

Die Lehrkräfte sind Spezialisten auf ihrem jeweiligen Gebiet, so dass die Studenten eine umfassende Fortbildung auf höchstem Niveau zum Problem der multiresistenten Bakterien erhalten"

Leitung



Dr. Ramos Vivas, José

- Direktor des Lehrstuhls für Innovation von Banco Santander-Europäische Universität des Atlantiks
- Forscher am Zentrum für Innovation und Technologie von Kantabrien (CITICAN)
- Akademiker für Mikrobiologie und Parasitologie an der Europäischen Universität des Atlantiks
- Gründer und ehemaliger Leiter des Labors für zelluläre Mikrobiologie des Forschungsinstituts Valdecilla (IDIVAL)
- Promotion in Biologie an der Universität von León
- Promotion in Wissenschaft an der Universität von Las Palmas de Gran Canaria
- Hochschulabschluss in Biologie an der Universität von Santiago de Compostela
- Masterstudiengang in Molekularbiologie und Biomedizin an der Universität von Kantabrien
- Mitglied von: CIBERINFEC (MICINN-ISCIII) , Mitglied der Spanischen Gesellschaft für Mikrobiologie und Mitglied des Spanischen Netzes für Forschung in der Infektionspathologie

Professoren

Dr. Breñosa Martínez, José Manuel

- Projektleiter im Zentrum für Forschung und industrielle Technologie von Kantabrien (CITICAN)
- Akademiker für künstliche Intelligenz an der Europäischen Universität des Atlantiks (UNEAT), Kantabrien
- Programmierer und Simulationsentwickler bei Ingemotions, Kantabrien
- Forscher am Zentrum für Automatik und Robotik (CAR: UPM-CSIC), Madrid
- Promotion in Automatisierung und Robotik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- Masterstudiengang in Automatisierung und Robotik an der Polytechnischen Universität von Madrid
- Hochschulabschluss in Wirtschaftsingenieurwesen an der Polytechnischen Universität von Madrid

Dr. Suberviola Cañas, Borja

- Oberarzt in der Abteilung für Intensivmedizin am Universitätskrankenhaus Marqués de Valdecilla
- Hauptforscher und kooperierender Forscher in 6 im Wettbewerb finanzierten Projekten
- Promotion in Medizin an der Universität von Kantabrien
- Facharzt für Intensivmedizin und Wiederbelebung am Universitätskrankenhaus Marqués de Valdecilla in Santander
- Hochschulabschluss in Medizin an der Universität des Baskenlandes
- Masterstudiengang in Infektionskrankheiten bei kritisch kranken Patienten an der Universität von Valencia
- Mitglied und stellvertretender Koordinator der Arbeitsgruppe für Infektionskrankheiten und Sepsis (GTEIS) der Spanischen Gesellschaft für Intensivmedizin und Koronarstationen (SEMICYUC)
- Mitglied der Gruppe für Infektionskrankheiten bei kritisch kranken Patienten der Spanischen Gesellschaft für Infektionskrankheiten und klinische Mikrobiologie (SEIMC)

Dr. Alegría González, Ángel

- Forscher und Akademiker für Lebensmittelmikrobiologie und Molekulargenetik an der Universität von León
- Forscher in 9 Projekten, die durch wettbewerbsfähige öffentliche Aufforderungen zur Einreichung von Vorschlägen finanziert wurden
- Forschungsleiter als Empfänger eines innereuropäischen Marie-Curie-Stipendiums (IEF-FP7) in einem mit der Universität von Groningen (Niederlande) verbundenen Projekt
- Promotion in Lebensmittelbiotechnologie an der Universität von Oviedo – CSIC
- Hochschulabschluss in Biologie an der Universität von Oviedo
- Masterstudiengang in Lebensmittelbiotechnologie an der Universität von Oviedo

Dr. Domenech Lucas, Mirian

- Forscherin im spanischen Referenzlabor für Pneumokokken, Nationales Zentrum für Mikrobiologie
- Forscherin in internationalen Gruppen unter Leitung der Universität von London im Vereinigten Königreich und der Radboud-Universität in den Niederlanden
- Akademikerin an der Abteilung für Genetik, Physiologie und Mikrobiologie der UCM
- Promotion in Biologie an der Universität Complutense von Madrid
- Hochschulabschluss in Biologie mit Schwerpunkt Biotechnologie an der UCM
- Diplom für weiterführende Studien der UCM

Dr. Ruiz de Alegría Puig, Carlos

- Bereichsfacharzt am Universitätskrankenhaus Marqués de Valdecilla, Kantabrien
- Praktikum in der Abteilung für Molekularbiologie und Pilze des Krankenhauses Basurto, Bilbao
- Facharzt für Mikrobiologie und Immunologie am Universitätskrankenhaus Marqués de Valdecilla
- Promotion in Molekularbiologie und Biomedizin an der Universität von Kantabrien
- Hochschulabschluss in Medizin und Chirurgie an der Universität des Baskenlandes

- Mitglied von: Spanische Gesellschaft für Mikrobiologie (SEM) und Zentrum für biomedizinische Forschung im Bereich der Infektionskrankheiten CIBERINFEC (MICINN-ISCIII)

Dr. Ocaña Fuentes, Aurelio

- Forschungsleiter des Universitätszentrums von Bureau Veritas, Universität Camilo José Cela
- Forscher am Neurobehavioral Institute, Miami
- Forscher im Bereich Lebensmitteltechnologie, Ernährung und Diätetik, Abteilung für angewandte physikalische Chemie an der Autonomen Universität von Madrid
- Forscher im Bereich Humanphysiologie, Epidemiologie und öffentliche Gesundheit, Fakultät für Gesundheitswissenschaften der Universität Rey Juan Carlos, Madrid
- Forscher im Rahmen des Ausbildungsplans für Forschungspersonal der Universität von Alcalá
- Promotion in Gesundheitswissenschaften an der Universität Rey Juan Carlos
- Masterstudiengang in Forschung Epidemiologie und öffentlicher Gesundheit
- Diplom für weiterführende Studien an der Universität Rey Juan Carlos
- Hochschulabschluss in Chemiewissenschaften, Fachrichtung Biochemie, an der Universität Complutense von Madrid

Dr. Armiñanzas Castillo, Carlos

- Bereichsfacharzt am Universitätskrankenhaus Marqués de Valdecilla, Kantabrien
- Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Forschungsinstitut Valdecilla (IDIVAL), Kantabrien
- Promotion in Medizin an der Universität von Kantabrien
- Masterstudiengang in Humaner Immundefizienz-Virus-Infektion an der Universität Rey Juan Carlos, Madrid
- Masterstudiengang in grafischer Medizin an der Internationalen Universität von Andalusien

- Hochschulabschluss in Medizin an der Universität von Kantabrien
- Mitglied von: Zentrum für Biomedizinische Forschung im Bereich Infektionskrankheiten CIBERINFEC (MICINN ISCIII) und Gesellschaft für Infektionskrankheiten und klinische Mikrobiologie (SEIMC)

Dr. Acosta Arbelo, Félix

- Forscher am Universitätsinstitut IU-ECOAQUA der ULPGC
- Akademiker im Bereich Tiergesundheit, Infektionskrankheiten an der Fakultät für Veterinärmedizin, ULPGC
- Europäischer Spezialist für die Gesundheit von Wassertieren durch den Europäischen Ausschuss für Veterinärmedizinisches Fachwissen
- Facharzt für Mikrobiologie und Immunologie an der Universitätsklinik Marqués de Valdecilla, Kantabrien
- Promotion in Veterinärmedizin an der Universität von Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
- Hochschulabschluss in Veterinärmedizin an der Universität von Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)

Dr. Pacheco Herrero, María del Mar

- Projektleiterin an der Europäischen Universität des Atlantiks, Kantabrien
- Forschungsleiterin an der Päpstlichen Universität Católica Madre y Maestra (PUCMM), Dominikanische Republik
- Gründerin und Leiterin des neurowissenschaftlichen Forschungslabors an der PUCMM, Dominikanische Republik
- Wissenschaftlerin des Knotenpunkts Dominikanische Republik der lateinamerikanischen Hirnbank für die Erforschung von Neuroentwicklungsleiden an der Universität von Kalifornien, USA
- Forscherin im Ministerium für Hochschulbildung, Wissenschaft und Technologie, Dominikanische Republik



- Forschungsstipendiat des Deutschen Akademischen Austauschdienstes (DAAD), Deutschland
- Internationale Beraterin bei der Nationalen Demenz-Biobank der Nationalen Autonomen Universität von Mexiko
- Postdoc-Forschungsaufenthalte an der Universität von Antioquia (Kolumbien) und an der Universität von Lincoln (UK)
- Promotion in Neurowissenschaften an der Universität von Cadiz
- Masterstudiengang in Biomedizin an der Universität von Cadiz
- Masterstudiengang in Überwachung klinischer Studien und pharmazeutischer Entwicklung der INESEM Business School
- Hochschulabschluss in Biochemie an der Universität von Córdoba
- Mitglied von: Nationale Karriere von Forschern in Wissenschaft, Technologie und Innovation, Dominikanische Republik, und Mexikanischer Rat für Neurowissenschaften

05

Struktur und Inhalt

Das Universitätsprogramm wird sich mit der bakteriellen Resistenz aus verschiedenen Blickwinkeln befassen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, der Veterinärmedizin und der Nahrungskette, um ein umfassendes Verständnis des Problems zu vermitteln. Dadurch wird spezifisches aktuelles Wissen auf der Grundlage der neuesten Forschungen und Erkenntnisse im Bereich der Antibiotikaresistenz vermittelt. Darüber hinaus werden die neuesten Fortschritte im Kampf gegen Superbakterien erörtert, beispielsweise Strategien für die Behandlung von Patienten auf Intensivstationen, Phagentherapie und künstliche Intelligenz, die auf dem Gebiet der Infektionskrankheiten und der klinischen Mikrobiologie angewendet werden.



66

Sie werden sich mit fortgeschrittenen Diagnosetechniken und Forschungsmethoden sowie mit der Entwicklung und Bewertung neuer antimikrobieller Therapien befassen, unterstützt durch die revolutionäre Relearning-Methodik"

Modul 1. Multiresistente Bakterien in der Humanpathologie

- 1.1. Mechanismen der erworbenen Resistenz gegen Antibiotika
 - 1.1.1. Erwerb von Resistenzgenen
 - 1.1.2. Mutationen
 - 1.1.3. Erwerb von Plasmiden
- 1.2. Mechanismen der intrinsischen Resistenz gegen Antibiotika
 - 1.2.1. Blockierung des Antibiotika-Eintritts
 - 1.2.2. Änderung des Ziels des Antibiotikums
 - 1.2.3. Inaktivierung des Antibiotikums
 - 1.2.4. Ausscheidung des Antibiotikums
- 1.3. Chronologie und Entwicklung der Antibiotikaresistenz
 - 1.3.1. Entdeckung der Antibiotikaresistzenzen
 - 1.3.2. Plasmide
 - 1.3.3. Entwicklung der Resistenz
 - 1.3.4. Aktuelle Trends in der Entwicklung der Antibiotikaresistenz
- 1.4. Antibiotikaresistenz in der Humanpathologie
 - 1.4.1. Erhöhte Mortalität und Morbidität
 - 1.4.2. Auswirkungen der Resistenz auf die öffentliche Gesundheit
 - 1.4.3. Wirtschaftliche Kosten im Zusammenhang mit Antibiotikaresistenz
- 1.5. Multiresistente menschliche Krankheitserreger
 - 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. Für die menschliche Gesundheit hochgefährliche Bakterien: Aktualisierung der WHO-Liste
 - 1.6.1. Kritische vorrangige Krankheitserreger
 - 1.6.2. Krankheitserreger mit hoher Priorität
 - 1.6.3. Krankheitserreger mittlerer Priorität
- 1.7. Analyse der Ursachen der Antibiotikaresistenz
 - 1.7.1. Mangel an neuen Antibiotika
 - 1.7.2. Sozioökonomische Faktoren und Gesundheitspolitik
 - 1.7.3. Schlechte Hygiene und sanitäre Einrichtungen
 - 1.7.4. Gesundheitspolitik und Antibiotikaresistenz
 - 1.7.5. Internationale Reisen und globaler Handel
 - 1.7.6. Ausbreitung von Hochrisiko-Klonen
 - 1.7.7. Neu auftretende Krankheitserreger mit Mehrfachresistenz gegen Antibiotika
- 1.8. Antibiotikagebrauch und -missbrauch in der Gemeinschaft
 - 1.8.1. Verschreibung
 - 1.8.2. Akquisition
 - 1.8.3. Missbrauch von Antibiotika
- 1.9. Aktueller Stand der weltweiten Antibiotikaresistenz
 - 1.9.1. Globale Statistiken
 - 1.9.2. Mittel- und Südamerika
 - 1.9.3. Afrika
 - 1.9.4. Europa
 - 1.9.5. Nordamerika
 - 1.9.6. Asien und Ozeanien
- 1.10. Perspektiven der Antibiotikaresistenz
 - 1.10.1. Strategien zur Entschärfung des Problems der Mehrfachresistenz
 - 1.10.2. Internationale Aktionen
 - 1.10.3. Maßnahmen auf globaler Ebene

Modul 2. Behandlung von Patienten bei Infektionen durch multiresistente Bakterien auf der Intensivstation

- 2.1. Kolonisierung und Infektion von Patienten auf Intensivstationen
 - 2.1.1. Arten von Intensivstationen
 - 2.1.2. Epidemiologie
 - 2.1.3. Risikofaktoren im Zusammenhang mit Infektionen auf Intensivstationen

- 2.2. Auswirkungen von nosokomialen Infektionen bei kritisch kranken Patienten
 - 2.2.1. Bedeutung von nosokomialen Infektionen auf Intensivstationen
 - 2.2.2. Risikofaktoren für nosokomiale Infektionen
 - 2.2.2.1. Faktoren des Patienten
 - 2.2.2.2. Faktoren im Umfeld der Intensivstation
 - 2.2.2.3. Faktoren im Zusammenhang mit dem Gesundheitspersonal
 - 2.2.3. Auswirkungen von nosokomialen Infektionen bei immungeschwächten Patienten
 - 2.2.4. Auswirkungen auf die Dauer des Aufenthalts auf der Intensivstation
- 2.3. Lungenentzündung in Verbindung mit mechanischer Beatmung
 - 2.3.1. Ätiologie
 - 2.3.2. Diagnose
 - 2.3.3. Behandlung
- 2.4. Katheter-assoziierte Harnwegsinfektionen
 - 2.4.1. Ätiologie
 - 2.4.2. Diagnose
 - 2.4.3. Behandlung
- 2.5. Primäre Bakteriämien und katheterbedingte Bakteriämien
 - 2.5.1. Ätiologie
 - 2.5.2. Diagnose
 - 2.5.3. Behandlung
- 2.6. *Colitis pseudomembranosa*
 - 2.6.1. Ätiologie
 - 2.6.2. Diagnose
 - 2.6.3. Behandlung
- 2.7. Infektionen mit opportunistischen Krankheitserregern
 - 2.7.1. Ätiologie
 - 2.7.2. Diagnose
 - 2.7.3. Behandlung
- 2.8. Angemessener Einsatz von Antibiotika
 - 2.8.1. Programme zur Optimierung des Antibiotikaeinsatzes (PROA) auf der Intensivstation
 - 2.8.2. Strategien der Antibiotikatherapie für die Behandlung von gramnegativen Bakterien
 - 2.8.3. Strategien der Antibiotikatherapie für die Behandlung von grampositiven Bakterien
 - 2.8.4. Strategien der Antibiotikatherapie für die Behandlung von Koinfektionen
- 2.9. Strategien zur Prävention von Infektionen durch multiresistente Bakterien auf der Intensivstation
 - 2.9.1. Hygienemaßnahmen
 - 2.9.2. Maßnahmen zur Infektionskontrolle
 - 2.9.3. Protokolle und Leitlinien für die klinische Praxis
 - 2.9.4. Fortbildung und Schulung des Personals der Intensivstation
 - 2.9.5. Einbindung der Patienten und ihrer Familien
- 2.10. Strategien zur Infektionsprävention auf der Intensivstation
 - 2.10.1. Strategien zur Infektionsprävention auf der Intensivstation nach Infektionsherd
 - 2.10.1.1. Pneumonie
 - 2.10.1.2. Bakteriämie
 - 2.10.1.3. Harnwegsinfektion
 - 2.10.2. Bewertung und Qualitätsindikatoren in der Infektionsprävention
 - 2.10.3. Instrumente zur Bewertung und kontinuierlichen Verbesserung
 - 2.10.4. Beispiele für erfolgreiche Infektionsprävention auf Intensivstationen

Modul 3. Multiresistente gramnegative Bakterien

- 3.1. Infektionen durch gramnegative Mikroorganismen
 - 3.1.1. Epidemiologie von gramnegativen Mikroorganismen
 - 3.1.2. Gemeinschafts- und nosokomiale Infektionen durch gramnegative Mikroorganismen
 - 3.1.3. Relevanz von Infektionen mit multiresistenten gramnegativen Mikroorganismen
- 3.2. Pathogenese von Infektionen mit gramnegativen Mikroorganismen
 - 3.2.1. Faktoren im Zusammenhang mit gramnegativen Mikroorganismen
 - 3.2.2. Patientenfaktoren bei gramnegativen Infektionen
 - 3.2.3. Andere Faktoren bei gramnegativen Infektionen
- 3.3. Klinische Beurteilung von Patienten mit multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.3.1. Anamnese
 - 3.3.2. Klinische Beurteilung der Patienten
 - 3.3.3. Andere Informationen von Interesse
- 3.4. Ergänzende Tests bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.4.1. Blutuntersuchungen
 - 3.4.2. Bildgebende Tests
 - 3.4.3. Mikrobiologische Techniken

- 3.5. Einschätzung des Schweregrads bei Patienten mit multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.5.1. Traditioneller Ansatz zur Einschätzung des Schweregrads
 - 3.5.2. Neue Instrumente zur Einschätzung des Schweregrads
 - 3.5.3. Praktische Schlussfolgerungen
- 3.6. Risiko des Erwerbs von Infektionen mit multiresistenten gramnegativen Mikroorganismen
 - 3.6.1. Klinische Faktoren beim Erwerb von multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.6.2. Weitere Faktoren für den Erwerb multiresistenter gramnegativer Infektionen
 - 3.6.3. Instrumente zur Abschätzung des Risikos des Auftretens multiresistenter gramnegativer Mikroorganismen
- 3.7. Empirische Behandlung bei Verdacht auf multiresistente gramnegative Infektionen
 - 3.7.1. Beteiligte Mikroorganismen je nach Standort
 - 3.7.2. Umfassende Beurteilung von Patienten mit Verdacht auf multiresistente gramnegative Infektionen
 - 3.7.3. Auswahl einer empirischen Antibiotikabehandlung
- 3.8. Gezielte Therapie bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.8.1. Anpassung der Antibiotikatherapie entsprechend den mikrobiologischen Ergebnissen
 - 3.8.2. Nachsorge von multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.8.3. Wichtigste Nebenwirkungen einer Antibiotikatherapie
- 3.9. Dauer der Antibiotikatherapie bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.9.1. Schätzung der Dauer der Antibiotikabehandlung bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.9.2. Relevanz der Fokuskontrolle bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.9.3. Besondere Überlegungen zur Antibiotikatherapie bei diesen Infektionen
- 3.10. PROA-Teams bei multiresistenten gramnegativen Infektionen
 - 3.10.1. PROA-Teams: Geschichte
 - 3.10.2. Auswirkungen der PROA-Teams auf die korrekte Anwendung von Antibiotika-Behandlungen
 - 3.10.3. Herausforderung für PROA-Teams bei der Behandlung multiresistenter gramnegativer Infektionen

Modul 4. Antibiotikaresistenz bei Streptokokken, Enterokokken und Staphylokokken

- 4.1. Grampositive bakterielle Infektionen
 - 4.1.1. Natürlicher Lebensraum von grampositiven Krankheitserregern
 - 4.1.2. Nosokomiale Infektionen durch grampositive Bakterien
 - 4.1.3. In der Gemeinschaft erworbene Infektionen durch grampositive Bakterien
- 4.2. In-vitro- und In-vivo-Systeme zur Untersuchung von Resistenzen bei grampositiven Bakterien
 - 4.2.1. Biofilme
 - 4.2.2. Zelluläre Modelle
 - 4.2.3. Tiermodelle
- 4.3. *Streptococcus pneumoniae*
 - 4.3.1. Klinische Relevanz
 - 4.3.2. Resistenzmechanismen
 - 4.3.3. Biofilme
 - 4.3.4. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.4. *Streptococcus pyogenes*
 - 4.4.1. Klinische Relevanz
 - 4.4.2. Resistenzmechanismen
 - 4.4.3. Biofilme
 - 4.4.4. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.5. *Streptococcus agalactiae*
 - 4.5.1. Klinische Relevanz
 - 4.5.2. Resistenzmechanismen
 - 4.5.3. Biofilme
 - 4.5.4. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.6. *Enterococcus faecalis*
 - 4.6.1. Klinische Relevanz
 - 4.6.2. Resistenzmechanismen
 - 4.6.3. Biofilme
 - 4.6.4. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.7. *Enterococcus faecium*
 - 4.7.1. Klinische Relevanz
 - 4.7.2. Resistenzmechanismen
 - 4.7.3. Biofilme
 - 4.7.4. Behandlungsmöglichkeiten

- 4.8. *Staphylococcus aureus*
 - 4.8.1. Klinische Relevanz
 - 4.8.2. Resistenzmechanismen
 - 4.8.3. Biofilme
 - 4.8.4. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.9. *Mycobacterium tuberculosis*
 - 4.9.1. Klinische Relevanz
 - 4.9.2. Resistenzmechanismen
 - 4.9.3. Behandlungsmöglichkeiten
- 4.10. Resistenz bei anderen grampositiven Bakterien
 - 4.10.1. Koagulasepositive *Staphylococcus*
 - 4.10.2. *Clostridioides difficile*
 - 4.10.3. Neu auftretende grampositive Krankheitserreger

Modul 5. Proteomik in der klinischen Mikrobiologie

- 5.1. Proteomik im mikrobiologischen Labor
 - 5.1.1. Evolution und Entwicklung der Proteomik
 - 5.1.2. Bedeutung für die mikrobiologische Diagnose
 - 5.1.3. Proteomik von multiresistenten Bakterien
- 5.2. Qualitative Proteintrennungstechniken
 - 5.2.1. Zweidimensionale Elektrophorese (2DE)
 - 5.2.2. DIGE-Technologie
 - 5.2.3. Anwendungen in der Mikrobiologie
- 5.3. Quantitative Proteintrennungstechniken
 - 5.3.1. Isotopische Markierung
 - 5.3.2. Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC)
 - 5.3.3. Massenspektrometrie (MS)
 - 5.3.3.1. MALDI-TOF-Technologien im klinisch-mikrobiologischen Labor
 - 5.3.3.1.1. VITEK®-MS-System
 - 5.3.3.1.2. MALDI Biotyper®-System
- 5.4. MALDI-TOF-Anwendungen in der klinischen Mikrobiologie
 - 5.4.1. Identifizierung von Mikroorganismen
 - 5.4.2. Charakterisierung der Antibiotikaresistenz
 - 5.4.3. Bakterielle Typisierung
- 5.5. Bioinformatik-Tools für die Proteomik
 - 5.5.1. Proteomische Datenbanken
 - 5.5.2. Werkzeuge für die Proteinsequenzanalyse
 - 5.5.3. Visualisierung von Proteomikdaten
- 5.6. Genomik im mikrobiologischen Labor
 - 5.6.1. Evolution und Entwicklung der Genomik
 - 5.6.2. Bedeutung für die mikrobiologische Diagnose
 - 5.6.3. Genomik von multiresistenten Bakterien
- 5.7. Arten der Sequenzierung
 - 5.7.1. Sequenzierung von Genen mit taxonomischem Wert
 - 5.7.2. Sequenzierung von Antibiotikaresistenzgenen
 - 5.7.3. Massive Sequenzierung
- 5.8. Anwendungen der massiven Sequenzierung in der klinischen Mikrobiologie
 - 5.8.1. Vollständige Sequenzierung des bakteriellen Genoms
 - 5.8.2. Vergleichende Genomik
 - 5.8.3. Epidemiologische Überwachung
 - 5.8.4. Studien zur mikrobiellen Vielfalt und Evolution
- 5.9. Bioinformatik-Tools für die Genomik
 - 5.9.1. Genomische Datenbanken
 - 5.9.2. Werkzeuge für die Sequenzanalyse
 - 5.9.3. Visualisierung von genetischen Daten
- 5.10. Die Zukunft der Genomik und Proteomik im klinischen Labor
 - 5.10.1. Aktuelle und künftige Entwicklungen in der Genomik und Proteomik
 - 5.10.2. Entwicklung neuer therapeutischer Strategien
 - 5.10.3. Technische und bioinformatische Herausforderungen
 - 5.10.4. Ethische und regulatorische Implikationen

Modul 6. Multiresistente Bakterien in der Nahrungskette

- 6.1. Multiresistente Bakterien in der Nahrungskette
 - 6.1.1. Die Rolle der Nahrungskette bei der Verbreitung der antimikrobiellen Resistenz
 - 6.1.2. Antimikrobielle Resistenz in Lebensmitteln (ESBL, MRSA und Colistin)
 - 6.1.3. Die Nahrungskette im Rahmen des *One-Health*-Konzepts

- 6.2. Verbreitung der Resistenz gegen antimikrobielle Mittel durch Lebensmittel
 - 6.2.1. Lebensmittel tierischen Ursprungs
 - 6.2.2. Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs
 - 6.2.3. Verbreitung von resistenten Bakterien über das Wasser
- 6.3. Verbreitung resistenter Bakterien in der Lebensmittelproduktion
 - 6.3.1. Verbreitung resistenter Bakterien im Umfeld der Lebensmittelproduktion
 - 6.3.2. Verbreitung resistenter Bakterien durch Lebensmittelarbeiter
 - 6.3.3. Kreuzresistenz zwischen Bioziden und Antibiotika
- 6.4. Resistenz gegen antimikrobielle Mittel bei *Salmonella* spp.
 - 6.4.1. *Salmonella* spp., die AmpC, ESBL und Carbapenemases produzieren
 - 6.4.2. Resistente *Salmonella* spp. beim Menschen
 - 6.4.3. Antibiotikaresistente *Salmonella* spp. bei Nutz- und Fleischtieren
 - 6.4.4. Multiresistente *Salmonella* spp.
- 6.5. Resistenz gegen antimikrobielle Mittel bei *Campylobacter* spp.
 - 6.5.1. Resistenz gegen antimikrobielle Mittel bei *Campylobacter* spp.
 - 6.5.2. Antibiotikaresistente *Campylobacter* spp. in Lebensmitteln
 - 6.5.3. Multiresistente *Campylobacter* spp.
- 6.6. Antimikrobielle Resistenz bei *Escherichia coli*
 - 6.6.1. *E. coli*, die AmpC, ESBL und Carbapenemases produzieren
 - 6.6.2. Antibiotikaresistente *E. coli* bei Nutztieren
 - 6.6.3. Antibiotikaresistente *E. coli* in Lebensmitteln
 - 6.6.4. Multiresistente *E. coli*
- 6.7. Antimikrobielle Resistenz bei Staphylokokken
 - 6.7.1. Methicillin-resistenter *S. aureus* (MRSA)
 - 6.7.2. MRSA in Lebensmitteln und Nutztieren
 - 6.7.3. Methicillin-resistente *Staphylococcus epidermidis* (MRSE)
 - 6.7.4. Multiresistente *Staphylococcus* spp.
- 6.8. Antimikrobielle Resistenz bei Enterobacteriaceae
 - 6.8.1. *Shigella* spp
 - 6.8.2. *Enterobacter* spp
 - 6.8.3. Andere Enterobakterien aus der Umwelt
- 6.9. Antimikrobielle Resistenz bei anderen lebensmittelbedingten Krankheitserregern
 - 6.9.1. *Listeria monocytogenes*
 - 6.9.2. *Enterococcus* spp
 - 6.9.3. *Pseudomonas* spp
 - 6.9.4. *Aeromonas* spp. und *Plesiomonas* spp
- 6.10. Strategien zur Verhinderung und Kontrolle der Ausbreitung von mikrobiellen Resistzenzen in der Lebensmittelkette
 - 6.10.1. Präventiv- und Kontrollmaßnahmen in der Primärproduktion
 - 6.10.2. Präventiv- und Kontrollmaßnahmen in Schlachthöfen
 - 6.10.3. Präventiv- und Kontrollmaßnahmen in der Lebensmittelindustrie

Modul 7. Antimikrobielle Resistenz in der Tiergesundheit

- 7.1. Antibiotika im Bereich der Tiermedizin
 - 7.1.1. Verschreibung
 - 7.1.2. Akquisition
 - 7.1.3. Missbrauch von Antibiotika
- 7.2. Multiresistente Bakterien im Veterinärbereich
 - 7.2.1. Ursachen für bakterielle Resistzenzen im Veterinärbereich
 - 7.2.2. Verbreitung von Antibiotikaresistenzgenen (ARGs), insbesondere durch horizontale Übertragung mittels Plasmiden
 - 7.2.3. Mobiles Colistin-Resistenzgen (mcr)
- 7.3. Multiresistente Bakterienarten von veterinärmedizinischer Bedeutung
 - 7.3.1. Krankheitserreger in Haustieren
 - 7.3.2. Krankheitserreger bei Rindern
 - 7.3.3. Krankheitserreger beim Schwein
 - 7.3.4. Krankheitserreger bei Geflügel
 - 7.3.5. Krankheitserreger bei Ziegen und Schafen
 - 7.3.6. Krankheitserreger bei Fischen und Wassertieren
- 7.4. Auswirkungen von multiresistenten Bakterien auf die Tiergesundheit
 - 7.4.1. Tierleid und Verluste
 - 7.4.2. Beeinträchtigung der Lebensgrundlagen der Haushalte
 - 7.4.3. Erzeugung von „Superbugs“

- 7.5. Multiresistente Bakterien in der Umwelt und in der Tierwelt
 - 7.5.1. Antibiotikaresistente Bakterien in der Umwelt
 - 7.5.2. Antibiotikaresistente Bakterien in der Tierwelt
 - 7.5.3. Antibiotikaresistente Bakterien in Meeres- und Binnengewässern
- 7.6. Auswirkungen der bei Tieren und in der Umwelt festgestellten Resistenzen auf die öffentliche Gesundheit
 - 7.6.1. Gemeinsame Antibiotika in der Veterinär- und Humanmedizin
 - 7.6.2. Übertragung von Resistenzen vom Tier auf den Menschen
 - 7.6.3. Übertragung von Resistenzen aus der Umwelt auf den Menschen
- 7.7. Prävention und Kontrolle
 - 7.7.1. Vorbeugende Maßnahmen gegen bakterielle Resistenzen bei Tieren
 - 7.7.2. Systeme und Verfahren für den wirksamen Einsatz von Antibiotika
 - 7.7.3. Die Rolle von Tierärzten und Tierhaltern bei der Prävention von bakterieller Resistenz
 - 7.7.4. Behandlungen und Alternativen zu Antibiotika bei Tieren
 - 7.7.5. Instrumente zur Begrenzung des Auftretens von antimikrobiellen Resistenzen und ihrer Verbreitung in der Umwelt
- 7.8. Strategische Pläne zur Verringerung des Risikos der Selektion und Verbreitung von Antibiotikaresistenzen
 - 7.8.1. Überwachung und Kontrolle des Einsatzes kritischer Antibiotika
 - 7.8.2. Bildung und Forschung
 - 7.8.3. Kommunikation und Prävention
- 7.9. One-Health-Strategie
 - 7.9.1. Definition und Ziele der One-Health-Strategie
 - 7.9.2. Anwendung der One-Health-Strategie bei der Bekämpfung multiresistenter Bakterien
 - 7.9.3. Erfolgsgeschichten bei der Anwendung der One-Health-Strategie
- 7.10. Klimawandel und Antibiotikaresistenz
 - 7.10.1. Zunahme von Infektionskrankheiten
 - 7.10.2. Extreme Wetterbedingungen
 - 7.10.3. Verlagerung von Populationen
- 8.1.2.1. CRISPR-Cas9 als therapeutisches Mittel
- 8.1.2.2. Entwicklung von probiotischen Bakterien
- 8.1.2.3. Schneller Nachweis von Resistenzen
- 8.1.2.4. Entfernung von Resistenzplasmiden
- 8.1.2.5. Entwicklung neuer Antibiotika
- 8.1.2.6. Sicherheit und Stabilität
- 8.1.3. Beschränkungen und Herausforderungen
- 8.2. Vorübergehende kollaterale Sensibilisierung (SCT)
 - 8.2.1. Molekularer Mechanismus
 - 8.2.2. Vorteile und Anwendungen von SCT
 - 8.2.3. Beschränkungen und Herausforderungen
- 8.3. Gen-Stilllegung
 - 8.3.1. Molekularer Mechanismus
 - 8.3.2. RNA-Interferenz
 - 8.3.3. Antisense-Oligonukleotide
 - 8.3.4. Vorteile und Anwendungen der Gen-Stilllegung
 - 8.3.5. Beschränkungen
- 8.4. Sequenzierung mit hohem Durchsatz
 - 8.4.1. Schritte der Hochdurchsatz-Sequenzierung
 - 8.4.2. Bioinformatik-Tools für den Kampf gegen multiresistente Bakterien
 - 8.4.3. Herausforderungen
- 8.5. Nanopartikel
 - 8.5.1. Wirkungsmechanismus gegen Bakterien
 - 8.5.2. Klinische Anwendungen
 - 8.5.3. Beschränkungen und Herausforderungen
- 8.6. Entwicklung von probiotischen Bakterien
 - 8.6.1. Herstellung von antimikrobiellen Molekülen
 - 8.6.2. Bakterieller Antagonismus
 - 8.6.3. Modulation des Immunsystems

Modul 8. Neue Strategien gegen multiresistente Bakterien

- 8.1. CRISPR-Cas9-Genbearbeitung
 - 8.1.1. Molekularer Wirkmechanismus
 - 8.1.2. Anwendungen

- 8.6.4. Klinische Anwendungen
 - 8.6.4.1. Prävention von nosokomialen Infektionen
 - 8.6.4.2. Verringerung der Inzidenz von Atemwegsinfektionen
 - 8.6.4.3. Ergänzende Therapie bei der Behandlung von Harnwegsinfektionen
 - 8.6.4.4. Prävention von resistenten Hautinfektionen
- 8.6.5. Beschränkungen und Herausforderungen
- 8.7. Antibakterielle Impfstoffe
 - 8.7.1. Arten von Impfstoffen gegen bakterielle Krankheiten
 - 8.7.2. In der Entwicklung befindliche Impfstoffe gegen die wichtigsten multiresistenten Bakterien
 - 8.7.3. Herausforderungen und Überlegungen
- 8.8. Bakteriophagen
 - 8.8.1. Wirkungsmechanismus
 - 8.8.2. Lytischer Zyklus von Bakteriophagen
 - 8.8.3. Lysogener Zyklus von Bakteriophagen
- 8.9. Phagen-Therapie
 - 8.9.1. Isolierung und Transport von Bakteriophagen
 - 8.9.2. Aufreinigung und Handhabung von Bakteriophagen im Labor
 - 8.9.3. Phänotypische und genetische Charakterisierung von Bakteriophagen
 - 8.9.4. Präklinische und klinische Versuche
 - 8.9.5. Mitführender Einsatz von Phagen und Erfolgsgeschichten
- 8.10. Antibiotika-Kombinationstherapie
 - 8.10.1. Wirkungsmechanismen
 - 8.10.2. Wirksamkeit und Risiken
 - 8.10.3. Herausforderungen und Beschränkungen
 - 8.10.4. Kombinierte Antibiotika- und Phagentherapie
- 9.2. Methoden für die Entdeckung neuer antimikrobieller Moleküle
 - 9.2.1. Traditionelle Ansätze zur Entdeckung
 - 9.2.2. Fortschritte in der Screening-Technologie
 - 9.2.3. Rationale Strategien zur Entwicklung von Arzneimitteln
 - 9.2.4. Biotechnologie und funktionelle Genomik
 - 9.2.5. Andere innovative Ansätze
- 9.3. Neue Penicilline: Neue Medikamente und ihre künftige Rolle in der Antiinfektivatherapie
 - 9.3.1. Klassifizierung
 - 9.3.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.3.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.3.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.3.5. Nebenwirkungen
 - 9.3.6. Präsentation und Dosierung
- 9.4. Cephalosporine
 - 9.4.1. Klassifizierung
 - 9.4.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.4.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.4.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.4.5. Nebenwirkungen
 - 9.4.6. Präsentation und Dosierung
- 9.5. Carbapenemika und Monobactame
 - 9.5.1. Klassifizierung
 - 9.5.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.5.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.5.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.5.5. Nebenwirkungen
 - 9.5.6. Präsentation und Dosierung
- 9.6. Zyklische Glykopeptide und Lipopeptide
 - 9.6.1. Klassifizierung
 - 9.6.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.6.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.6.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.6.5. Nebenwirkungen
 - 9.6.6. Präsentation und Dosierung

Modul 9. Neue antimikrobielle Moleküle

- 9.1. Neue antimikrobielle Moleküle
 - 9.1.1. Der Bedarf an neuen antimikrobiellen Molekülen
 - 9.1.2. Auswirkungen neuer Moleküle auf die antimikrobielle Resistenz
 - 9.1.3. Herausforderungen und Chancen bei der Entwicklung neuer antimikrobieller Moleküle

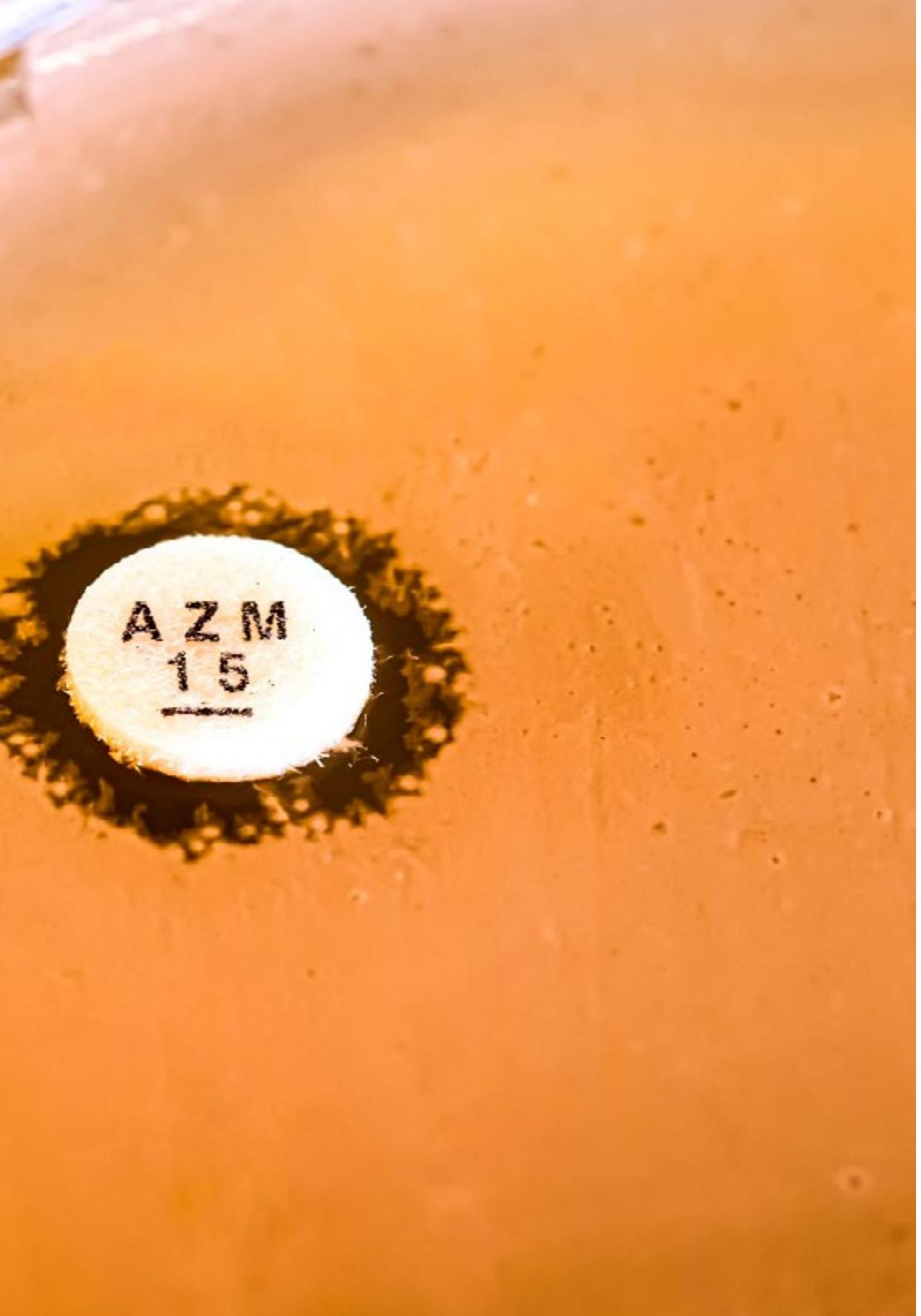
- 9.7. Makrolide, Ketolide und Tetrazykline
 - 9.7.1. Klassifizierung
 - 9.7.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.7.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.7.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.7.5. Nebenwirkungen
 - 9.7.6. Präsentation und Dosierung
- 9.8. Aminoglykoside und Quinolone
 - 9.8.1. Klassifizierung
 - 9.8.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.8.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.8.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.8.5. Nebenwirkungen
 - 9.8.6. Präsentation und Dosierung
- 9.9. Lincosamide, Streptogramine und Oxazolidinone
 - 9.9.1. Klassifizierung
 - 9.9.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.9.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.9.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.9.5. Nebenwirkungen
 - 9.9.6. Präsentation und Dosierung
- 9.10. Rifamycine und andere neue antimikrobielle Moleküle
 - 9.10.1. Rifamycine: Klassifizierung
 - 9.10.1.2. Wirkungsmechanismus
 - 9.10.1.3. Antimikrobielles Spektrum
 - 9.10.1.4. Therapeutische Anwendungen
 - 9.10.1.5. Nebenwirkungen
 - 9.10.1.6. Präsentation und Dosierung
 - 9.10.2. Antibiotika natürlichen Ursprungs
 - 9.10.3. Synthetische antimikrobielle Mittel
 - 9.10.4. Antimikrobielle Peptide
 - 9.10.5. Antimikrobielle Nanopartikel

Modul 10. Künstliche Intelligenz in der klinischen Mikrobiologie und bei Infektionskrankheiten

- 10.1. Künstliche Intelligenz (KI) in der klinischen Mikrobiologie und bei Infektionskrankheiten
 - 10.1.1. Aktuelle Erwartungen an die KI in der klinischen Mikrobiologie
 - 10.1.2. Aufstrebende Bereiche, die mit KI verknüpft sind
 - 10.1.3. Transversalität der KI
- 10.2. Techniken der künstlichen Intelligenz (KI) und andere ergänzende Technologien, die auf die klinische Mikrobiologie und Infektionskrankheiten angewendet werden
 - 10.2.1. Logik und KI-Modelle
 - 10.2.2. Technologien für KI
 - 10.2.2.1. Machine Learning
 - 10.2.2.2. Deep Learning
 - 10.2.2.3. Datenwissenschaft und Big Data
- 10.3. Künstliche Intelligenz (KI) in der Mikrobiologie
 - 10.3.1. KI in der Mikrobiologie: Geschichte und Entwicklung
 - 10.3.2. KI-Technologien, die in der Mikrobiologie eingesetzt werden können
 - 10.3.3. Forschungsziele der KI in der Mikrobiologie
 - 10.3.3.1. Verständnis der bakteriellen Vielfalt
 - 10.3.3.2. Erforschung der bakteriellen Physiologie
 - 10.3.3.3. Erforschung der bakteriellen Pathogenität
 - 10.3.3.4. Epidemiologische Überwachung
 - 10.3.3.5. Entwicklung von antimikrobiellen Therapien
 - 10.3.3.6. Mikrobiologie in Industrie und Biotechnologie
- 10.4. Klassifizierung und Identifizierung von Bakterien durch künstliche Intelligenz (KI)
 - 10.4.1. Maschinelle Lerntechniken für die Identifizierung von Bakterien
 - 10.4.2. Taxonomie multiresistenter Bakterien mithilfe von KI
 - 10.4.3. Praktische Umsetzung von KI in klinischen und Forschungslabors in der Mikrobiologie
- 10.5. Entschlüsselung bakterieller Proteine
 - 10.5.1. KI-Algorithmen und -Modelle für die Vorhersage von Proteinstrukturen
 - 10.5.2. Anwendungen zur Identifizierung und zum Verständnis von Resistenzmechanismen
 - 10.5.3. Praktische Anwendung: AlphaFold und Rosetta

- 10.6. Entschlüsselung des Genoms von multiresistenten Bakterien
 - 10.6.1. Identifizierung von Resistenzgenen
 - 10.6.2. Genomische *Big-Data*-Analyse: KI-gestützte Sequenzierung von Bakteriengenomen
 - 10.6.3. Praktische Anwendung: Identifizierung von Resistenzgenen
- 10.7. Strategien mit künstlicher Intelligenz (KI) in Mikrobiologie und öffentlicher Gesundheit
 - 10.7.1. Management von Infektionsausbrüchen
 - 10.7.2. Epidemiologische Überwachung
 - 10.7.3. KI für personalisierte Behandlungen
- 10.8. Künstliche Intelligenz (KI) zur Bekämpfung bakterieller Resistenzen gegen Antibiotika
 - 10.8.1. Optimierung des Einsatzes von Antibiotika
 - 10.8.2. Vorhersagemodelle für die Entwicklung der antimikrobiellen Resistenz
 - 10.8.3. Gezielte Therapie auf der Grundlage der KI-basierten Entwicklung neuer Antibiotika
- 10.9. Zukunft der künstlichen Intelligenz (KI) in der Mikrobiologie
 - 10.9.1. Synergien zwischen Mikrobiologie und KI
 - 10.9.2. Linien der KI-Implementierung in der Mikrobiologie
 - 10.9.3. Langfristige Vision der Auswirkungen von KI im Kampf gegen multiresistente Bakterien
- 10.10. Technische und ethische Herausforderungen bei der Implementierung von künstlicher Intelligenz (KI) in der Mikrobiologie
 - 10.10.1. Rechtliche Erwägungen
 - 10.10.2. Ethische und haftungsrechtliche Überlegungen
 - 10.10.3. Hindernisse für die Einführung von KI
 - 10.10.3.1. Technische Hindernisse
 - 10.10.3.2. Soziale Hindernisse
 - 10.10.3.3. Wirtschaftliche Hindernisse
 - 10.10.3.4. Cybersicherheit





“

Setzen Sie auf TECH! Sie werden sich mit fortgeschrittener Mikrobiologie und der Genetik von Resistenzen befassen und die molekularen Mechanismen, die es Bakterien ermöglichen, Antibiotika zu umgehen, im Detail analysieren“

06

Methodik

Dieses Fortbildungsprogramm bietet eine andere Art des Lernens. Unsere Methodik wird durch eine zyklische Lernmethode entwickelt: ***das Relearning***.

Dieses Lehrsystem wird z. B. an den renommiertesten medizinischen Fakultäten der Welt angewandt und wird von wichtigen Publikationen wie dem ***New England Journal of Medicine*** als eines der effektivsten angesehen.



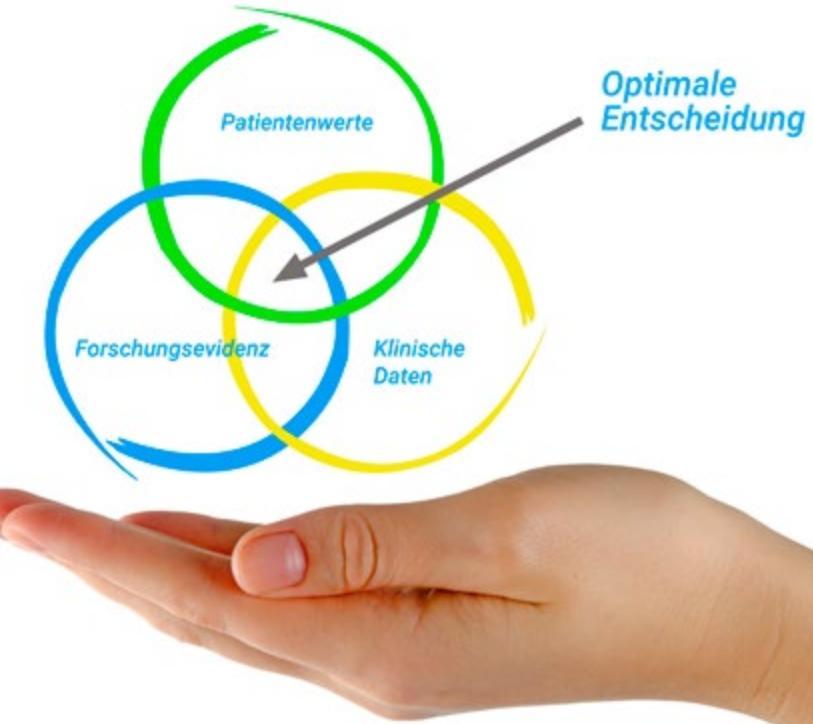
66

Entdecken Sie Relearning, ein System, das das herkömmliche lineare Lernen hinter sich lässt und Sie durch zyklische Lehrsysteme führt: eine Art des Lernens, die sich als äußerst effektiv erwiesen hat, insbesondere in Fächern, die Auswendiglernen erfordern"

Bei TECH verwenden wir die Fallmethode

Was sollte eine Fachkraft in einer bestimmten Situation tun? Während des gesamten Programms werden die Studenten mit mehreren simulierten klinischen Fällen konfrontiert, die auf realen Patienten basieren und in denen sie Untersuchungen durchführen, Hypothesen aufstellen und schließlich die Situation lösen müssen. Es gibt zahlreiche wissenschaftliche Belege für die Wirksamkeit der Methode. Fachkräfte lernen mit der Zeit besser, schneller und nachhaltiger.

Mit TECH werden Sie eine Art des Lernens erleben, die an den Grundlagen der traditionellen Universitäten auf der ganzen Welt rüttelt.



Nach Dr. Gérvais ist der klinische Fall die kommentierte Darstellung eines Patienten oder einer Gruppe von Patienten, die zu einem "Fall" wird, einem Beispiel oder Modell, das eine besondere klinische Komponente veranschaulicht, sei es wegen seiner Lehrkraft oder wegen seiner Einzigartigkeit oder Seltenheit. Es ist wichtig, dass der Fall auf dem aktuellen Berufsleben basiert und versucht, die tatsächlichen Bedingungen in der beruflichen Praxis des Arztes nachzustellen.

“

Wussten Sie, dass diese Methode im Jahr 1912 in Harvard, für Jurastudenten entwickelt wurde? Die Fallmethode bestand darin, ihnen reale komplexe Situationen zu präsentieren, in denen sie Entscheidungen treffen und begründen mussten, wie sie diese lösen könnten. Sie wurde 1924 als Standardlehrmethode in Harvard etabliert"

Die Wirksamkeit der Methode wird durch vier Schlüsselergebnisse belegt:

1. Studenten, die diese Methode anwenden, nehmen nicht nur Konzepte auf, sondern entwickeln auch ihre geistigen Fähigkeiten durch Übungen zur Bewertung realer Situationen und zur Anwendung ihres Wissens.
2. Das Lernen basiert auf praktischen Fähigkeiten, die es den Studenten ermöglichen, sich besser in die reale Welt zu integrieren.
3. Eine einfachere und effizientere Aufnahme von Ideen und Konzepten wird durch die Verwendung von Situationen erreicht, die aus der Realität entstanden sind.
4. Das Gefühl der Effizienz der investierten Anstrengung wird zu einem sehr wichtigen Anreiz für die Studenten, was sich in einem größeren Interesse am Lernen und einer Steigerung der Zeit, die für die Arbeit am Kurs aufgewendet wird, niederschlägt.



Relearning Methodology

TECH kombiniert die Methodik der Fallstudien effektiv mit einem 100%igen Online-Lernsystem, das auf Wiederholung basiert und in jeder Lektion 8 verschiedene didaktische Elemente kombiniert.

Wir ergänzen die Fallstudie mit der besten 100%igen Online-Lehrmethode: Relearning.

Die Fachkraft lernt durch reale Fälle und die Lösung komplexer Situationen in simulierten Lernumgebungen. Diese Simulationen werden mit modernster Software entwickelt, die ein immersives Lernen ermöglicht.





Die Relearning-Methode, die an der Spitze der weltweiten Pädagogik steht, hat es geschafft, die Gesamtzufriedenheit der Fachleute, die ihr Studium abgeschlossen haben, im Hinblick auf die Qualitätsindikatoren der besten spanischsprachigen Online-Universität (Columbia University) zu verbessern.

Mit dieser Methodik wurden mehr als 250.000 Ärzte mit beispiellosem Erfolg in allen klinischen Fachbereichen fortgebildet, unabhängig von der chirurgischen Belastung. Unsere Lehrmethodik wurde in einem sehr anspruchsvollen Umfeld entwickelt, mit einer Studentenschaft, die ein hohes sozioökonomisches Profil und ein Durchschnittsalter von 43,5 Jahren aufweist.

Das Relearning ermöglicht es Ihnen, mit weniger Aufwand und mehr Leistung zu lernen, sich mehr auf Ihre Spezialisierung einzulassen, einen kritischen Geist zu entwickeln, Argumente zu verteidigen und Meinungen zu kontrastieren: eine direkte Gleichung zum Erfolg.

In unserem Programm ist das Lernen kein linearer Prozess, sondern erfolgt in einer Spirale (lernen, verlernen, vergessen und neu lernen). Daher wird jedes dieser Elemente konzentrisch kombiniert.

Die Gesamtnote des TECH-Lernsystems beträgt 8,01 und entspricht den höchsten internationalen Standards.

Dieses Programm bietet die besten Lehrmaterialien, die sorgfältig für Fachleute aufbereitet sind:



Studienmaterial

Alle didaktischen Inhalte werden von den Fachleuten, die den Kurs unterrichten werden, speziell für den Kurs erstellt, so dass die didaktische Entwicklung wirklich spezifisch und konkret ist.

Diese Inhalte werden dann auf das audiovisuelle Format angewendet, um die Online-Arbeitsmethode von TECH zu schaffen. All dies mit den neuesten Techniken, die in jedem einzelnen der Materialien, die dem Studenten zur Verfügung gestellt werden, qualitativ hochwertige Elemente bieten.



Chirurgische Techniken und Verfahren auf Video

TECH bringt dem Studenten die neuesten Techniken, die neuesten pädagogischen Fortschritte und die aktuellsten medizinischen Verfahren näher. All dies in der ersten Person, mit äußerster Präzision, erklärt und detailliert, um zur Assimilation und zum Verständnis des Studenten beizutragen. Und das Beste ist, dass Sie es sich so oft anschauen können, wie Sie möchten.



Interaktive Zusammenfassungen

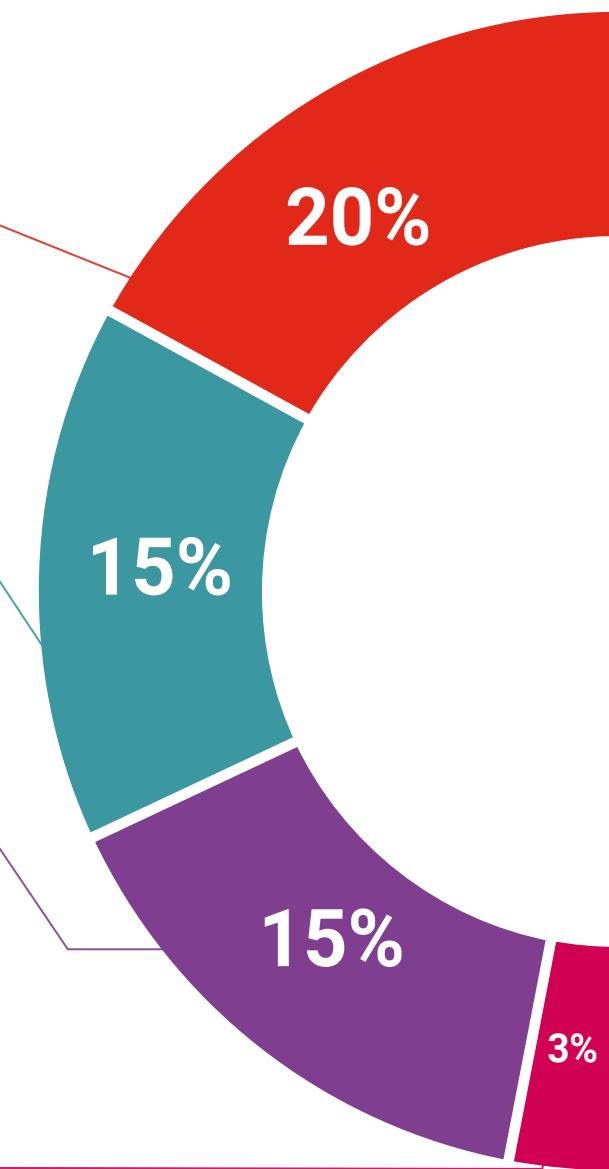
Das TECH-Team präsentiert die Inhalte auf attraktive und dynamische Weise in multimedialen Pillen, die Audios, Videos, Bilder, Diagramme und konzeptionelle Karten enthalten, um das Wissen zu vertiefen.

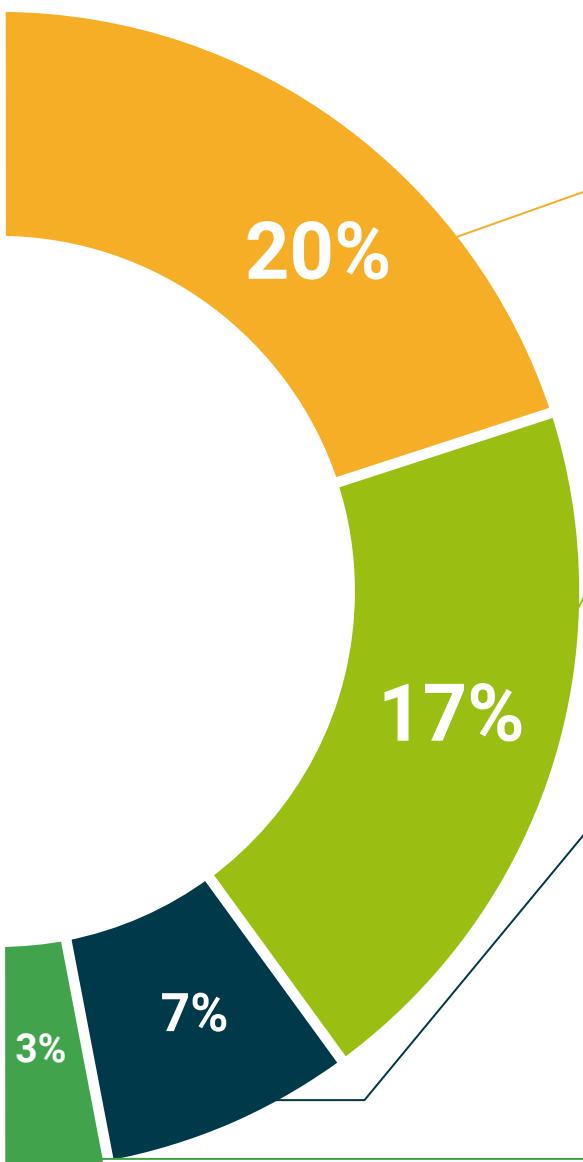
Dieses einzigartige Bildungssystem für die Präsentation multimedialer Inhalte wurde von Microsoft als "Europäische Erfolgsgeschichte" ausgezeichnet.



Weitere Lektüren

Aktuelle Artikel, Konsensdokumente und internationale Leitfäden, u. a. In der virtuellen Bibliothek von TECH hat der Student Zugang zu allem, was er für seine Fortbildung benötigt.





Von Experten entwickelte und geleitete Fallstudien

Effektives Lernen muss notwendigerweise kontextabhängig sein. Aus diesem Grund stellt TECH die Entwicklung von realen Fällen vor, in denen der Experte den Studenten durch die Entwicklung der Aufmerksamkeit und die Lösung verschiedener Situationen führt: ein klarer und direkter Weg, um den höchsten Grad an Verständnis zu erreichen.



Testing & Retesting

Die Kenntnisse des Studenten werden während des gesamten Programms regelmäßig durch Bewertungs- und Selbsteinschätzungsaktivitäten und -übungen beurteilt und neu bewertet, so dass der Student überprüfen kann, wie er seine Ziele erreicht.



Meisterklassen

Die Nützlichkeit der Expertenbeobachtung ist wissenschaftlich belegt. Das sogenannte Learning from an Expert festigt das Wissen und das Gedächtnis und schafft Vertrauen für zukünftige schwierige Entscheidungen.



Kurzanleitungen zum Vorgehen

TECH bietet die wichtigsten Inhalte des Kurses in Form von Arbeitsblättern oder Kurzanleitungen an. Ein synthetischer, praktischer und effektiver Weg, um dem Studenten zu helfen, in seinem Lernen voranzukommen.



07

Qualifizierung

Der Weiterbildender Masterstudiengang in Multiresistente Bakterien garantiert neben der präzisesten und aktuellsten Fortbildung auch den Zugang zu einem von der TECH Global University ausgestellten Diplom.



66

*Schließen Sie dieses Programm erfolgreich ab
und erhalten Sie Ihren Universitätsabschluss
ohne lästige Reisen oder Formalitäten"*

Mit diesem Programm erwerben Sie den von **TECH Global University**, der größten digitalen Universität der Welt, bestätigten eigenen Titel **Weiterbildender Masterstudiengang in Multiresistente Bakterien**.

TECH Global University ist eine offizielle europäische Universität, die von der Regierung von Andorra ([Amtsblatt](#)) öffentlich anerkannt ist. Andorra ist seit 2003 Teil des Europäischen Hochschulraums (EHR). Der EHR ist eine von der Europäischen Union geförderte Initiative, die darauf abzielt, den internationalen Ausbildungsrahmen zu organisieren und die Hochschulsysteme der Mitgliedsländer dieses Raums zu vereinheitlichen. Das Projekt fördert gemeinsame Werte, die Einführung gemeinsamer Instrumente und die Stärkung der Mechanismen zur Qualitätssicherung, um die Zusammenarbeit und Mobilität von Studenten, Forschern und Akademikern zu verbessern.



Dieser eigene Abschluss der **TECH Global University** ist ein europäisches Programm zur kontinuierlichen Weiterbildung und beruflichen Fortbildung, das den Erwerb von Kompetenzen in seinem Wissensgebiet garantiert und dem Lebenslauf des Studenten, der das Programm absolviert, einen hohen Mehrwert verleiht.

Titel: Weiterbildender Masterstudiengang in Multiresistente Bakterien

Modalität: online

Dauer: 12 Monate

Akkreditierung: 60 ECTS



zukunft
gesundheit vertrauen menschen
erziehung information tutoren
garantie akkreditierung unterricht
institutionen technologie lernen
gemeinschaft verpflichtungen
persönliche betreuung innovation
wissen gegenwart qualität
online-Ausbildung
entwicklung institutionen
virtuelles Klassenzimmer S



Weiterbildender
Masterstudiengang
Multiresistente Bakterien

- » Modalität: online
- » Dauer: 12 Monate
- » Qualifizierung: TECH Global University
- » Akkreditierung: 60 ECTS
- » Zeitplan: in Ihrem eigenen Tempo
- » Prüfungen: online

Weiterbildender Masterstudiengang

Multiresistente Bakterien

