

Mastère Spécialisé

Bactéries Multirésistantes





tech université
technologique

Mastère Spécialisé Bactéries Multirésistantes

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Accès au site web: www.techtitute.com/fr/medecine/master/master-bacteries-multiresistantes

Sommaire

01

Présentation

page 4

02

Objectifs

page 8

03

Compétences

page 14

04

Direction de la formation

page 18

05

Structure et contenu

page 24

06

Méthodologie

page 36

07

Diplôme

page 44

01

Présentation

L'Organisation Mondiale de la Santé estime qu'au moins 700 000 personnes meurent chaque année de maladies résistantes aux médicaments. Ces statistiques montrent que le monde est confronté à une véritable crise sanitaire, qui exige la présence de professionnels hautement qualifiés pour identifier la cause, le diagnostic et le traitement le plus approprié pour chaque infection. Dans ce contexte, TECH propose un programme complet qui rassemble les protocoles les plus avancés pour l'utilisation correcte des antibiotiques et aborde l'une des principales préoccupations de la pratique hospitalière moderne: les micro-organismes à Gram négatif. Ainsi, les contenus de ce diplôme, sélectionnés par des experts ayant une carrière de recherche exceptionnelle, sont présentés à travers une méthodologie exclusive et intensive, 100% en ligne, et basée sur la méthode innovante *Relearning*.





“

Grâce à ce Mastère Spécialisé 100% en ligne, vous acquerez des connaissances approfondies et spécialisées sur la menace croissante que représentent les bactéries résistantes aux antibiotiques”

Les maladies résistantes aux médicaments, tels que les antibiotiques et les antibactériens, représentent un problème de santé mondial qui, dans les décennies à venir, pourrait causer des millions de décès et une augmentation significative des coûts du secteur de la santé. Dans ce contexte, les médecins sont confrontés au défi constant d'approfondir la gestion des bactéries multirésistantes et de leur impact de plus en plus évident sur la vie quotidienne de nombreux patients.

Pour cette raison, TECH présente ce Mastère Spécialisé de 12 mois, dans lequel les spécialistes pourront mettre à jour leurs connaissances sur les nouvelles stratégies et politiques de santé pour lutter contre la menace des bactéries multirésistantes. Ainsi, ce programme académique comprendra une analyse complète de l'évolution des agents pathogènes résistants aux médicaments et mettra en évidence les plus importants à l'heure actuelle.

En outre, l'ordre du jour portera également sur les études les plus novatrices sur la manière dont la résistance se propage dans les différentes denrées alimentaires, tant animales que végétales, ainsi que dans l'eau. En outre, des stratégies innovantes visant à prévenir et à contrôler ce phénomène dans la production alimentaire primaire seront présentées.

Enfin, la stratégie *One Health* sera abordée et la manière dont le changement climatique pourrait influencer l'augmentation de la résistance aux antibiotiques sera examinée. Les traitements innovants, tels que les nouvelles molécules antimicrobiennes et leurs applications thérapeutiques potentielles pour l'avenir de la santé, seront également abordés. À cela s'ajoutera l'analyse de l'impact des ressources technologiques, telles que l'Intelligence Artificielle (IA), pour améliorer la compréhension et le traitement des maladies infectieuses.

Grâce à ce contenu complet, les professionnels disposeront d'une méthodologie 100% en ligne, ce qui leur permettra d'adapter leur temps d'étude à leurs horaires et obligations personnelles et professionnelles. En outre, le diplôme mettra en œuvre le système révolutionnaire *Relearning*, qui favorise l'assimilation intensive des concepts clés par la répétition. Ainsi, les diplômés peuvent étudier à leur propre rythme et maîtriser les dernières données scientifiques sur les bactéries multirésistantes.

Ce **Mastère Spécialisé en Bactéries Multirésistantes** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actualisé du marché. Ses caractéristiques sont les suivantes:

- ♦ Le développement de cas pratiques présentés par des experts Microbiologie, Médecine et Parasitologie
- ♦ Les contenus graphiques, schématiques et éminemment pratiques avec lesquels ils sont conçus fournissent des informations scientifiques et sanitaires essentielles à la pratique professionnelle
- ♦ Des exercices pratiques où effectuer le processus d'auto-évaluation pour améliorer l'apprentissage
- ♦ Il met l'accent sur les méthodologies innovantes
- ♦ Cours théoriques, questions à l'expert, forums de discussion sur des sujets controversés et travail de réflexion individuel
- ♦ La possibilité d'accéder au contenu à partir de n'importe quel dispositif fixe ou portable ou d'un ordinateur doté d'une connexion internet



Vous développerez des compétences en matière d'analyse microbiologique, de techniques de laboratoire avancées et de gestion des données épidémiologiques, grâce au meilleur matériel didactique, à la pointe de la technologie et de l'éducation

“

Ne manquez pas cette opportunité unique que seul TECH peut vous offrir! Vous aborderez la stratégie One Health et examinerez comment le changement climatique pourrait influencer l'augmentation de la résistance aux antibiotiques”

Le corps enseignant du programme englobe des spécialistes réputés dans le domaine et qui apportent à ce programme l'expérience de leur travail, ainsi que des spécialistes reconnus dans de grandes sociétés et des universités prestigieuses.

Grâce à son contenu multimédia développé avec les dernières technologies éducatives, les spécialistes bénéficieront d'un apprentissage situé et contextuel, c'est-à-dire un environnement simulé qui fournira une formation immersive programmée pour s'entraîner dans des situations réelles.

La conception de ce programme est axée sur l'Apprentissage par les Problèmes, grâce auquel le professionnel doit essayer de résoudre les différentes situations de la pratique professionnelle qui se présentent tout au long du programme académique. Pour ce faire, l'étudiant sera assisté d'un innovant système de vidéos interactives, créé par des experts reconnus.

Vous analyserez l'évolution des agents pathogènes résistants aux médicaments, en mettant l'accent sur les plus pertinents aujourd'hui, grâce à la vaste bibliothèque de ressources multimédias offerte par TECH.

Vous étudierez la propagation de la résistance bactérienne par le biais de diverses sources alimentaires, animales, végétales et hydriques, avec l'aide de la meilleure université numérique du monde, selon Forbes.



02 Objectifs

Ce programme universitaire permettra aux cliniciens d'acquérir une connaissance approfondie des mécanismes de résistance bactérienne, de l'évolution des agents pathogènes et des stratégies les plus avancées pour leur prévention et leur traitement. Il favorisera également la recherche et le développement de nouvelles molécules antimicrobiennes, ainsi que la mise en œuvre de politiques de santé publique efficaces. Les diplômés acquerront également des compétences dans l'utilisation des technologies émergentes, telles que l'intelligence Artificielle (IA) et la bio-informatique, afin d'améliorer le diagnostic et le traitement de ces infections.



“

Le Mastère Spécialisé en Bactéries Multi-Résistantes vise à former des professionnels hautement qualifiés dans la gestion et le contrôle des infections causées par des bactéries résistantes aux antibiotiques”



Objectifs généraux

- Comprendre comment la résistance Bactérienne évolue à mesure que de nouveaux antibiotiques sont introduits dans la pratique clinique
- Comprendre la colonisation et l'infection des patients dans les Unités de Soins Intensifs (USI), les différents types d'infection et les facteurs de risque associés à l'infection
- Évaluer l'impact des Infections Nosocomiales chez les patients gravement malades, y compris l'importance des facteurs de risque et leur impact sur la durée du séjour en USI
- Analyser l'efficacité des stratégies de prévention des infections, y compris l'utilisation d'indicateurs de qualité, d'outils d'évaluation et d'amélioration continue
- Comprendre la pathogenèse des Infections à Gram Négatif, y compris les facteurs liés à ces Bactéries et au patient lui-même
- Examiner les principales infections à Gram Positif, y compris leur habitat naturel, les Infections Nosocomiales et les infections acquises au sein de la communauté
- Déterminer la pertinence clinique, les mécanismes de résistance et les options de traitement pour différentes Bactéries Gram- Positives
- Étayer l'importance de la Protéomique et de la Génomique dans le laboratoire de Microbiologie, y compris les progrès récents et les défis techniques et bioinformatiques
- Acquérir des connaissances sur la dissémination des bactéries résistantes dans la production alimentaire
- Étudier la présence de bactéries multirésistantes dans l'environnement et la faune, et comprendre leur impact potentiel sur la Santé Publique
- Acquérir une expertise dans les nouvelles molécules antimicrobiennes, y compris les peptides antimicrobiens et les bactériocines, les enzymes bactériophages et les nanoparticules
- Développer une expertise dans les méthodes de découverte de nouvelles molécules antimicrobiennes
- Acquérir une connaissance experte de l'Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie, y compris les attentes actuelles, les domaines émergents et sa nature transversale
- Comprendre le rôle que l'IA jouera en Microbiologie Clinique, y compris les lignes et les défis techniques de sa mise en œuvre et de son déploiement dans les laboratoires



Objectifs spécifiques

Module 1. Bactéries Multirésistantes en Pathologie Humaine

- ♦ Évaluer les causes de la résistance aux antibiotiques, du manque de nouveaux antibiotiques aux facteurs socio-économiques et aux politiques de santé
- ♦ Examiner l'état actuel de la résistance aux antibiotiques dans le monde, y compris les statistiques mondiales et les tendances dans les différentes régions

Module 2. Prise en charge des Patients ayant des Infections Bactériennes Multirésistantes dans les Unités de Soins Intensifs (USI)

- ♦ Acquérir des connaissances spécialisées sur le diagnostic et le traitement des infections courantes dans les USI
- ♦ Développer des compétences pour la prévention des Infections à Bactéries Multirésistantes dans les USI

Module 3. Bactéries Gram Négatives Multirésistantes

- ♦ Sélectionner le traitement antibiotique empirique approprié en cas de suspicion d'infections à Gram Négatif Multirésistantes
- ♦ Déterminer l'importance des équipes PROA (Programme d'Optimisation des Antimicrobiens) dans les infections à Gram Négatif Multirésistantes

Module 4. Résistance aux Antibiotiques dans les *Streptocoques*, les *Entérocoques* et les *Staphylocoques*

- ♦ Explorer les implications de la résistance aux antibiotiques des principales bactéries à Gram Positif pour la Santé Publique et la pratique clinique
- ♦ Discuter des stratégies visant à atténuer la résistance aux antibiotiques des bactéries Gram Positives

Module 5. Protéomique en Microbiologie Clinique

- ♦ Approfondir les techniques qualitatives et quantitatives pour la séparation et l'identification des protéines
- ♦ Appliquer les outils bioinformatiques pour la Protéomique et la Génomique

Module 6. Bactéries Multirésistantes dans la Chaîne Alimentaire

- ♦ Analyser le rôle de la chaîne alimentaire dans la propagation de la résistance bactérienne aux antibiotiques par les aliments d'origine animale et végétale, ainsi que par l'eau

Module 7. Résistance aux Antimicrobiens dans la Santé Animale

- ♦ Analyser les causes et les mécanismes de la résistance bactérienne dans le domaine vétérinaire, y compris la propagation des gènes de résistance aux antibiotiques
- ♦ Identifier les espèces bactériennes multirésistantes d'importance vétérinaire majeure et comprendre leur impact sur la santé animale
- ♦ Mettre en place des mesures de prévention et de contrôle de la résistance bactérienne chez les animaux, y compris des systèmes et des processus pour l'utilisation appropriée des antibiotiques, et des alternatives aux antibiotiques dans l'élevage et l'aquaculture
- ♦ Déterminer les objectifs de la stratégie *One Health* et son application dans l'étude et le contrôle des bactéries multirésistantes

Module 8. Stratégies Émergentes contre les Bactéries Multirésistantes

- ♦ Examiner en profondeur le mécanisme de différentes techniques moléculaires utilisées contre les bactéries multirésistantes, y compris l'édition de gènes CRISPR-Cas9, son mécanisme d'action moléculaire et ses applications potentielles

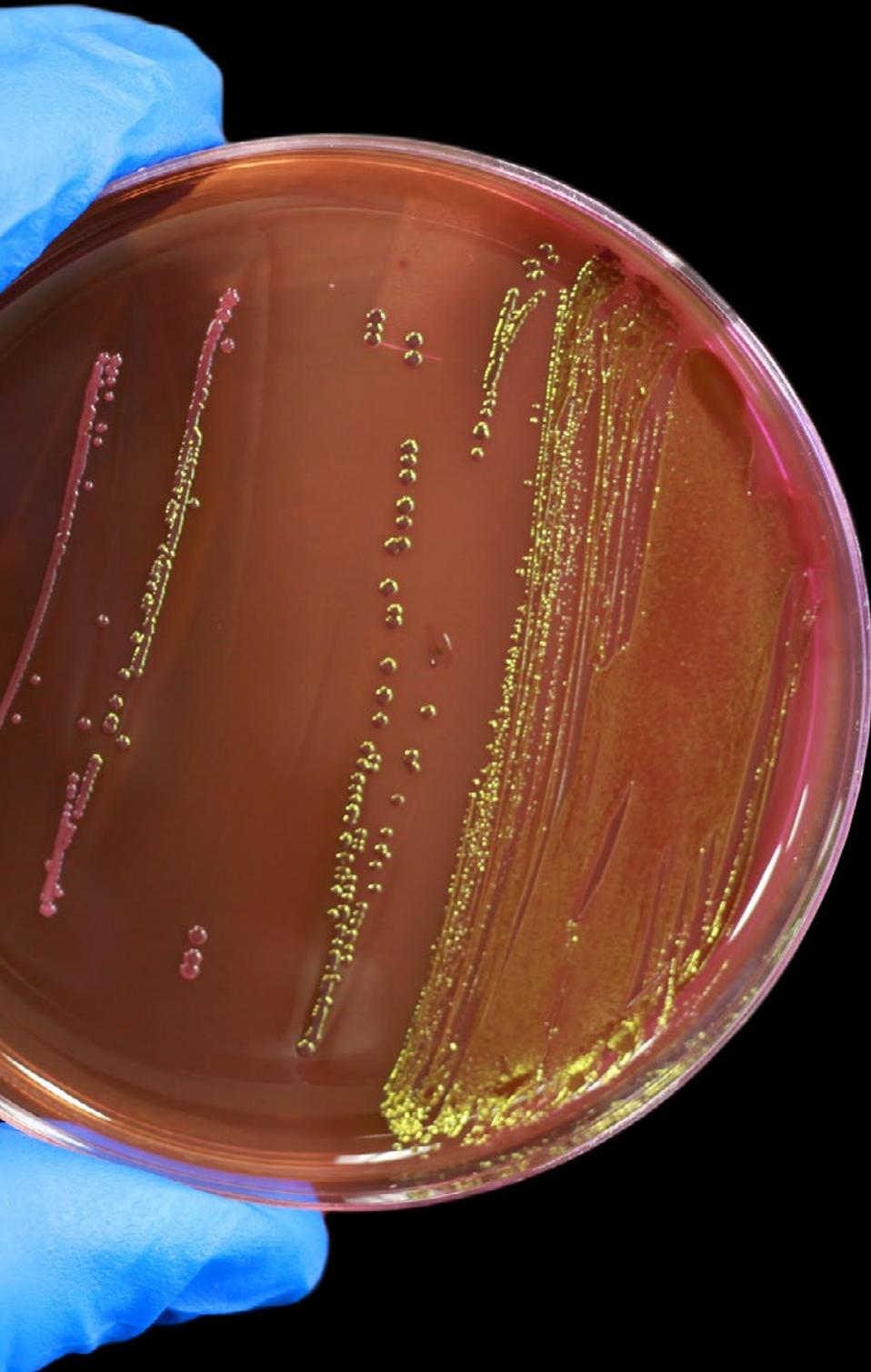
Module 9. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes

- ♦ Analyser les mécanismes d'action, le spectre antimicrobien, les utilisations thérapeutiques et les effets indésirables des nouvelles molécules antimicrobiennes
- ♦ Différencier les nouvelles molécules antimicrobiennes parmi les familles d'antibiotiques: pénicillines, céphalosporines, carbapénèmes, glycopeptides, macrolides, tétracyclines, aminoglycosides, quinolones et autres

Module 10. Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses

- ♦ Analyser les fondements de l'IA en Microbiologie, y compris son histoire et son évolution, les technologies qui peuvent être utilisées en Microbiologie et les objectifs de recherche
- ♦ Inclure des algorithmes et des modèles d'IA pour la prédiction de la structure des protéines, l'identification et la compréhension des mécanismes de résistance, et l'analyse des *Big Data* génomiques
- ♦ Appliquer l'IA dans les techniques d'apprentissage automatique pour l'identification bactérienne et sa mise en œuvre pratique dans les laboratoires cliniques et de recherche en Microbiologie
- ♦ Explorer les stratégies de synergie avec l'IA entre la Microbiologie et la Santé Publique, y compris la gestion des épidémies, la surveillance épidémiologique et les traitements personnalisés





“

À l'issue de ce diplôme, vous serez prêt à relever les défis actuels et futurs dans le domaine des maladies infectieuses, en contribuant de manière significative à la protection de la santé mondiale”

03

Compétences

Ce diplôme universitaire offrira aux professionnels une formation complète dans l'utilisation des dernières avancées contre les superbactéries, telles que la phagothérapie ou l'Intelligence Artificielle, ainsi que dans le diagnostic et le traitement des infections bactériennes chez l'homme et l'animal. Il s'agit donc d'une approche multidisciplinaire qui inclura des aspects de la santé humaine, de la médecine vétérinaire et de la chaîne alimentaire, préparant les diplômés à travailler dans des contextes variés et à collaborer efficacement avec des professionnels d'autres domaines où la résistance aux antibiotiques est présente.



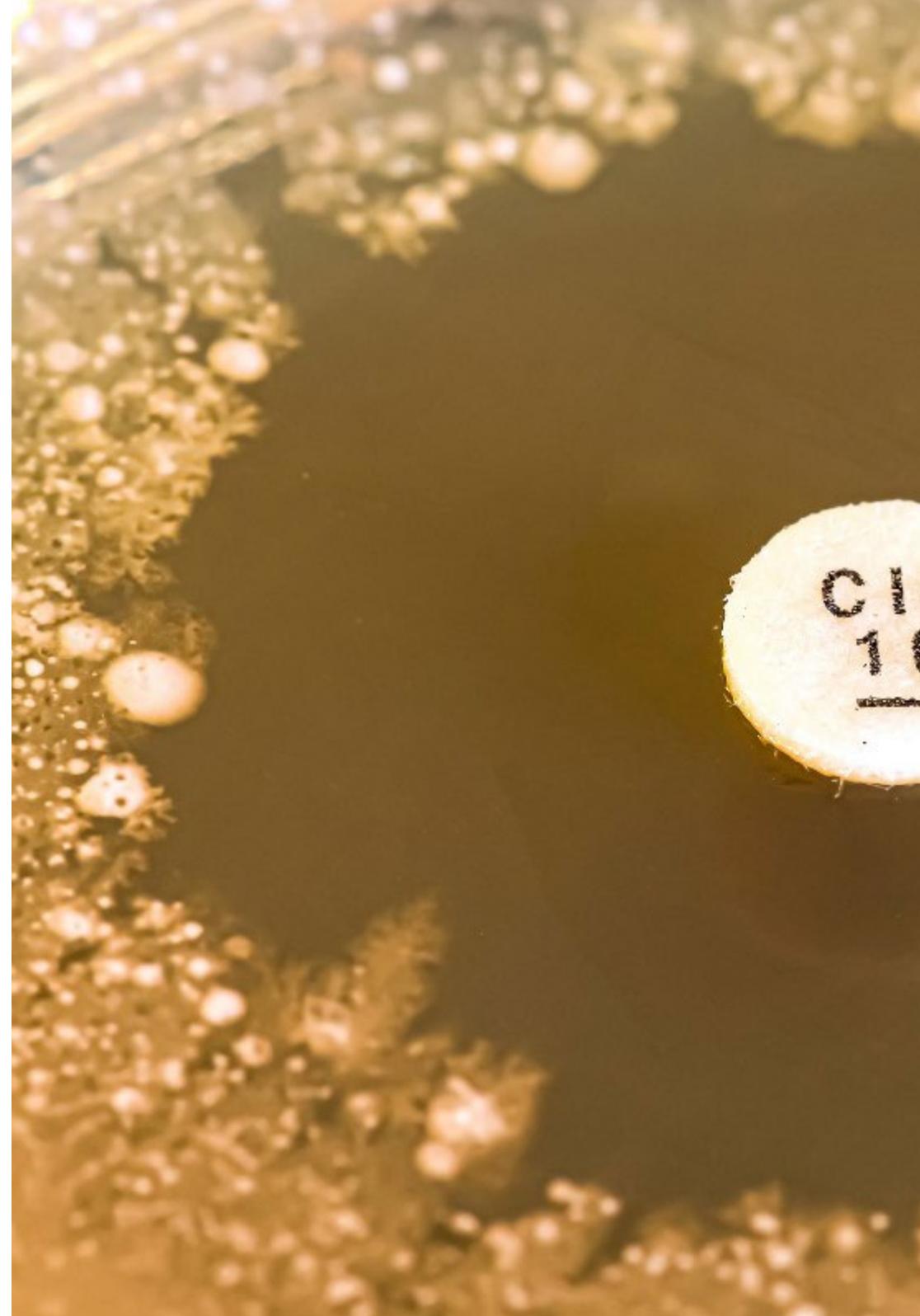
“

Vous serez formé à effectuer des analyses microbiologiques avancées, à identifier et à caractériser les mécanismes de résistance et à évaluer de manière critique les données épidémiologiques. Qu'attendez-vous pour vous inscrire?”



Compétences générales

- ♦ Développer une vision actualisée des mécanismes de la résistance aux antibiotiques, qu'elle soit acquise ou intrinsèque
- ♦ Analyser l'impact de la résistance aux antibiotiques sur la pathologie humaine, y compris l'augmentation de la mortalité et de la morbidité, l'impact sur la Santé Publique et le coût économique associé
- ♦ Développer des connaissances spécialisées sur les infections dues aux Microorganismes à Gram Négatif
- ♦ Analyser la résistance et la multi-résistance chez d'autres bactéries de plus en plus importantes, y compris le *Staphylocoque* à Coagulase Négative et *Clostridioïdes Difficile*
- ♦ Examiner les types de séquençage génétique et leurs applications en Microbiologie Clinique
- ♦ Comprendre la résistance aux antimicrobiens chez différentes bactéries, y compris *Salmonella spp*, *Campylobacter spp*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus*, entérobactéries et autres agents pathogènes d'origine alimentaire
- ♦ Justifier l'importance des antibiotiques dans le domaine vétérinaire, y compris la prescription, l'acquisition et le mauvais usage des antibiotiques
- ♦ Développer des stratégies basées sur la manipulation du microbiote, y compris l'ingénierie des Bactéries Probiotiques, leur production de molécules antimicrobiennes, l'antagonisme bactérien, la modulation du système immunitaire, les applications cliniques et les limites
- ♦ Déterminer les besoins, les défis et les possibilités de développement de nouvelles molécules antimicrobiennes
- ♦ Déterminer les techniques d'IA et d'autres technologies complémentaires, y compris des technologies telles que le *Machine Learning*, le *Deep Learning*, la science des données et le *Big Data*





Compétences spécifiques

- ♦ Identifier les principaux pathogènes humains multirésistants et les priorités des systèmes de santé pour les combattre
- ♦ Maîtriser l'utilisation appropriée des antibiotiques dans les USI, y compris l'antibioprophylaxie, les stratégies d'antibiothérapie pour le traitement des bactéries à Gram Négatif et à Gram Positif, et les stratégies d'antibiothérapie pour le traitement des co-infections
- ♦ Acquérir des compétences dans l'évaluation clinique des patients atteints d'infections à Gram Négatif Multirésistantes
- ♦ Acquérir des compétences dans l'utilisation de systèmes *in vitro* et *in vivo* pour étudier la résistance des Bactéries à Gram Positif
- ♦ Acquérir des compétences dans les techniques qualitatives et quantitatives de séparation et d'identification des protéines, en particulier en utilisant la Spectrométrie de Masse (SM)
- ♦ Explorer les stratégies de prévention et de contrôle de la propagation de la résistance microbienne dans la chaîne alimentaire, y compris les mesures de prévention et de contrôle dans la production
- ♦ Élaborer des plans stratégiques pour réduire le risque de sélection et de diffusion de la résistance aux antibiotiques dans le bétail et l'aquaculture
- ♦ Établir des stratégies basées sur des vaccins bactériens et sur l'utilisation de bactériophages et de la Phagothérapie
- ♦ Appliquer les connaissances acquises pour comprendre comment de nouvelles molécules antimicrobiennes peuvent être utilisées dans la pratique clinique et dans la lutte contre les bactéries multirésistantes
- ♦ Utiliser l'Intelligence Artificielle pour décoder le génome des bactéries multirésistantes

04

Direction de la formation

Le Mastère Spécialisé en Bactéries Multirésistantes a été conçu par une équipe pluridisciplinaire de spécialistes et d'enseignants dans différents domaines, intégrant les dernières avancées dans la lutte contre les maladies infectieuses causées par les bactéries multirésistantes. Une lutte qui se déroule dans les hôpitaux et les Unités de Soins Intensifs, et qui dispose de procédures et d'outils innovants, tels que la phagothérapie et l'Intelligence Artificielle, pour améliorer le diagnostic et le traitement des infections bactériennes.



“

Les enseignants sont des spécialistes dans leurs domaines respectifs, ce qui garantira aux diplômés une formation complète et de qualité sur le problème des bactéries multirésistantes”

Direction



Dr Ramos Vivas, José

- ♦ Directeur de la Chaire d'Innovation Banque Santander-Université Européenne de l'Atlantique
- ♦ Chercheur au Centre d'Innovation et de Technologie de Cantabrie (CITICAN)
- ♦ Professeur de Microbiologie et de Parasitologie à l'Université Européenne de l'Atlantique
- ♦ Fondateur et ancien directeur du Laboratoire de Microbiologie Cellulaire de l'Institut de Recherche de Valdecilla (IDIVAL)
- ♦ Doctorat en Biologie de l'Université de León
- ♦ Doctorat en Sciences de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria
- ♦ Licence en Biologie à l'Université de Santiago de Compostela
- ♦ Master en Biologie Moléculaire et Biomédecine, Université de Cantabrie
- ♦ Membre de: CIBERINFEC (MICINN-ISCIII), Membre de la Société Espagnole de Microbiologie et Membre du Réseau Espagnol de Recherche en Pathologie Infectieuse

Professeurs

Dr Breñosa Martínez, José Manuel

- ♦ Responsable de Projet au Centre de Recherche et de Technologie Industrielle de Cantabrie (CITICAN)
- ♦ Académicien en Intelligence Artificielle à l'Université Européenne de l'Atlantique (UNEAT), Cantabrie
- ♦ Programmeur et Développeur de Simulation chez Ingemotions, Cantabria
- ♦ Chercheur au Centro de Automática y Robótica (CAR: UPM-CSIC), Madrid
- ♦ Doctorat en Automatisation et Robotique à l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Master en Automatisation et Robotique de l'Université Polytechnique de Madrid
- ♦ Licence en Ingénierie Industriel de l'Université Polytechnique de Madrid

Dr Suberviola Cañas, Borja

- ♦ Médecin Adjoints du Service de Médecine Intensive de l'Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla
- ♦ Chercheur Principal et Chercheur Collaborateur dans 6 Projets financés par la concurrence
- ♦ Doctorat en Médecine à l'Université de Cantabrie
- ♦ Spécialisé en Médecine Intensive et Réanimation à l'Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla à Santander
- ♦ Licence en Médecine de l'Université du Pays Basque
- ♦ Master en Maladies Infectieuses pour Patients Critique de l'Université de Valence
- ♦ Membre et vice-coordonateur du groupe de travail sur les Maladies Infectieuses et Sepsis (GTEIS) de la Société Espagnole de Médecine Intensive, de Soins Critiques et d'Unités Coronaires (SEMICYUC)
- ♦ Membre du Groupe des Maladies Infectieuses chez le Patient en état critique de la Société Espagnole des Maladies Infectieuses et de la Microbiologie Clinique (SEIMC)

Dr Alegría González, Ángel

- ♦ Chercheur et Académicien en Microbiologie Alimentaire et Génétique Moléculaire à l'Université de León
- ♦ Chercheur dans 9 projets financés par des appels d'offres publics compétitifs
- ♦ Chercheur Principal en tant que bénéficiaire d'une bourse Marie Curie Intra-Européenne (IEF-FP7) dans un projet associé à l'Université de Groningen (Pays-Bas)
- ♦ Doctorat en Biotechnologie Alimentaire de l'Université d'Oviedo– CSIC
- ♦ Licence en Biologie de l'Université d'Oviedo
- ♦ Master en Biotechnologie Alimentaire de l'Université d'Oviedo

Dr Domenech Lucas, Mirian

- ♦ Chercheuse au Laboratoire Espagnol de Référence pour les Pneumocoques, Centre National de Microbiologie
- ♦ Chercheuse dans des Groupes Internationaux dirigés par l'University College London au Royaume-Uni et l'Université Radboud aux Pays-Bas
- ♦ Académicienne du Département de Génétique, Physiologie et Microbiologie de l'UCM
- ♦ Doctorat en Biologie de l'Université Complutense de Madrid
- ♦ Licence en Biologie, spécialité Biotechnologie, de l'UCM
- ♦ Diplôme d'Études Supérieures de l'UCM

Dr Ruiz de Alegría Puig, Carlos

- ♦ FEA à l'Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla, Cantabrie
- ♦ Rotation dans le domaine de la Biologie Moléculaire et des Champignons à l'Hôpital de Basurto, Bilbao
- ♦ Spécialiste en Microbiologie et Immunologie à l'Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla
- ♦ Doctorat en Biologie Moléculaire et Biomédecine de l'Université de Cantabrie
- ♦ Licence en Médecine et Chirurgie, Université du Pays Basque
- ♦ Membre de: Société Espagnole de Microbiologie (SEM) et Centre de Recherche Biomédicale sur les Maladies Infectieuses Réseau CIBERINFEC (MICINN-ISCIII)

Dr Ocaña Fuentes, Aurelio

- ♦ Directeur de Recherche au Centre Universitaire Bureau Veritas, Université Camilo José Cela
- ♦ Chercheur au Neurobehavioral Institute de Miami
- ♦ Chercheur dans le Domaine de la Technologie Alimentaire, de la Nutrition et de la Diététique, Département de Chimie Physique Appliquée, Universidad Autónoma de Madrid
- ♦ Chercheur dans le Domaine de la Physiologie Humaine, de l'Epidémiologie et de la Santé Publique, Département des Sciences de la Santé, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid
- ♦ Chercheur du Plan de Formation du Personnel de Recherche de l'Université d'Alcalá
- ♦ Doctorat en Sciences de la Santé de l'Université Rey Juan Carlos
- ♦ Master en Recherche, Épidémiologie et Santé Publique
- ♦ Diplôme d'Études Supérieures, Université Rey Juan Carlos, Madrid
- ♦ Licence en Sciences Chimiques, spécialité Biochimie, de l'Université Complutense de Madrid

Dr Armiñanzas Castillo, Carlos

- ♦ FEA à l'Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla, Cantabrie
- ♦ Investigador en el Instituto de Investigación Valdecilla (IDIVAL), Cantabria
- ♦ Docteur en Médecine à l'Université de Cantabrie
- ♦ Maîtrise en Infection par le Virus de l'Immunodéficience Humaine, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid
- ♦ Master en Médecine Graphique de l'Université Internationale d'Andalousie
- ♦ Licence en Médecine de l'Université de Cantabrie
- ♦ Membre de: Centro de Investigación Biomédica en Red Enfermedades Infecciosas CIBERINFEC (MICINN-ISCIII) y Sociedad de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica (SEIMC)

Dr Acosta Arbelo, Félix

- ♦ Chercheur à l'Institut Universitaire IU-ECOQUA de l'ULPGC
- ♦ Académicien dans le Domaine de la Santé Animale, Maladies Infectieuses à la Faculté de Médecine Vétérinaire de l'ULPGC
- ♦ Spécialiste Européen en Santé des Animaux Aquatiques par le Comité Européen de Spécialisation Vétérinaire
- ♦ Spécialiste en Microbiologie et Immunologie, Hôpital Universitaire Marqués de Valdecilla, Cantabrie
- ♦ Doctorat en Médecine Vétérinaire de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)
- ♦ Licence en Médecine Vétérinaire de l'Université de Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC)

05

Structure et contenu

Le programme universitaire abordera la résistance bactérienne sous de multiples angles, notamment la santé humaine, la médecine vétérinaire et la chaîne alimentaire, ce qui permettra de comprendre le problème dans sa globalité. Il fournira des connaissances spécifiques et actualisées basées sur les dernières recherches et découvertes dans le domaine de la résistance aux antibiotiques. En outre, les dernières avancées dans la lutte contre les superbactéries, telles que les stratégies de traitement des patients dans les USI, la thérapie par les phages ou l'Intelligence Artificielle appliquée au domaine des maladies infectieuses et de la Microbiologie Clinique, seront discutées.





“

Vous vous plongerez dans des techniques de diagnostic et des méthodologies de recherche avancées, ainsi que dans le développement et l'évaluation de nouvelles thérapies antimicrobiennes, en vous appuyant sur la méthodologie révolutionnaire Relearning”

Module 1. Bactéries Multirésistantes en Pathologie Humaine

- 1.1. Mécanismes de la résistance acquise aux antibiotiques
 - 1.1.1. Acquisition de gènes de résistance
 - 1.1.2. Mutations
 - 1.1.3. Acquisition de plasmides
- 1.2. Mécanismes de résistance intrinsèque aux antibiotiques
 - 1.2.1. Blocage de l'entrée des antibiotiques
 - 1.2.2. Modification de la cible de l'antibiotique
 - 1.2.3. Inactivation de l'antibiotique
 - 1.2.4. Expulsion de l'antibiotique
- 1.3. Chronologie et évolution de la résistance aux antibiotiques
 - 1.3.1. Découverte de la résistance aux antibiotiques
 - 1.3.2. Plasmides
 - 1.3.3. Évolution de la résistance
 - 1.3.4. Tendances actuelles de l'évolution de la résistance aux antibiotiques
- 1.4. Résistance aux antibiotiques en Pathologie Humaine
 - 1.4.1. Augmentation de la mortalité et de la morbidité
 - 1.4.2. Impact de la résistance sur la Santé Publique
 - 1.4.3. Coût économique associé à la résistance aux antibiotiques
- 1.5. Pathogènes humains multirésistants
 - 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. Bactéries très dangereuses pour la santé humaine: Mise à jour de la liste de l'OMS
 - 1.6.1. Pathogènes d'importance critique
 - 1.6.2. Pathogènes hautement prioritaires
 - 1.6.3. Pathogènes de priorité moyenne
- 1.7. Analyse des causes sous de la résistance aux antibiotiques
 - 1.7.1. Manque de nouveaux antibiotiques
 - 1.7.2. Facteurs socio-économiques et politiques de santé
 - 1.7.3. Manque d'hygiène et d'assainissement
 - 1.7.4. Politiques de santé et résistance aux antibiotiques
 - 1.7.5. Voyages internationaux et commerce mondial
 - 1.7.6. Diffusion de clones à haut risque
 - 1.7.7. Nouveaux agents pathogènes résistants à plusieurs antibiotiques
- 1.8. Utilisation et abus d'antibiotiques dans la communauté
 - 1.8.1. Prescription
 - 1.8.2. Acquisition
 - 1.8.3. Mauvais usage des antibiotiques
- 1.9. Situation actuelle de la résistance aux antimicrobiens dans le monde
 - 1.9.1. Statistiques mondiales
 - 1.9.2. Amérique Centrale et du Sud
 - 1.9.3. Afrique
 - 1.9.4. Europe
 - 1.9.5. Amérique du nord
 - 1.9.6. Asie et Océanie
- 1.10. Perspectives sur la résistance aux antibiotiques
 - 1.10.1. Stratégies visant à atténuer le problème de la multirésistance
 - 1.10.2. Actions internationales
 - 1.10.3. Actions au niveau mondial

Module 2. Prise en charge des Patients ayant des Infections Bactériennes Multirésistantes dans les Unités de Soins Intensifs (USI)

- 2.1. Colonisation et infection des patients dans les USI
 - 2.1.1. Types de USI
 - 2.1.2. Épidémiologie
 - 2.1.3. Facteurs de risque associés à l'infection dans les USI
- 2.2. Impact des infections nosocomiales chez les patients gravement malades
 - 2.2.1. Importance des infections nosocomiales dans les unités de soins intensifs
 - 2.2.2. Facteurs de risque des infections nosocomiales
 - 2.2.2.1. Facteurs liés au patient
 - 2.2.2.2. Facteurs liés à l'environnement des USI
 - 2.2.2.3. Facteurs liés au personnel soignant
 - 2.2.2. Impact des infections nosocomiales chez les patients immunodéprimés
 - 2.2.3. Impact sur la durée du séjour en USI
- 2.3. Pneumonie associée à la ventilation mécanique
 - 2.3.1. Étiologie
 - 2.3.2. Diagnostic
 - 2.3.3. Traitement
- 2.4. Infections urinaires associées aux cathéters
 - 2.4.1. Étiologie
 - 2.4.2. Diagnostic
 - 2.4.3. Traitement
- 2.5. Bactériémies primaires et bactériémies liées aux cathéters
 - 2.5.1. Étiologie
 - 2.5.2. Diagnostic
 - 2.5.3. Traitement
- 2.6. Colite pseudo-membraneuse
 - 2.6.1. Étiologie
 - 2.6.2. Diagnostic
 - 2.6.3. Traitement

- 2.7. Infections par des agents pathogènes opportunistes
 - 2.7.1. Étiologie
 - 2.7.2. Diagnostic
 - 2.7.3. Traitement
- 2.8. Utilisation appropriée des antibiotiques
 - 2.8.1. Programmes d'optimisation de l'utilisation des antibiotiques (PROA) dans les USI
 - 2.8.2. Stratégies d'antibiothérapie pour le traitement des patients à Gram négatif
 - 2.8.3. Stratégies d'antibiothérapie pour le traitement des patients à Gram positif
 - 2.8.4. Stratégies d'antibiothérapie pour le traitement des co-infections
- 2.9. Stratégies de prévention des infections à BMR dans les USI
 - 2.9.1. Mesures d'hygiène
 - 2.9.2. Mesures de contrôle des infections
 - 2.9.3. Protocoles et lignes directrices pour la pratique clinique
 - 2.9.4. Éducation et formation du personnel de l'USI
 - 2.9.5. Participation des patients et de leurs familles
- 2.10. Stratégies de prévention des infections dans USI
 - 2.10.1. Stratégies de prévention des infections dans les USI en fonction de l'objectif visé
 - 2.10.1.1. Pneumonie
 - 2.10.1.2. Bactériémie
 - 2.10.1.3. Infection urinaire
 - 2.10.2. Évaluation et indicateurs de qualité dans la prévention des infectionsÉvaluation et indicateurs de qualité dans la prévention des infections
 - 2.10.3. Outils d'évaluation et d'amélioration continue
 - 2.10.4. Exemples de réussite en matière de prévention des infections dans les USI

Module 3. Bactéries Gram Négatives Multirésistantes

- 3.1. Infections par des microorganismes à Gram négatif
 - 3.1.1. Épidémiologie des microorganismes à Gram négatif
 - 3.1.2. Infections communautaires et nosocomiales dues à des microorganismes à Gram négatif
 - 3.1.3. Pertinence des infections par des micro-organismes à Gram négatif multirésistants

- 3.2. Pathogénèse des infections par des micro-organismes à Gram négatif
 - 3.2.1. Facteurs liés aux micro-organismes à Gram négatif
 - 3.2.2. Facteurs liés au patient dans les infections à Gram négatif
 - 3.2.3. Autres facteurs dans les infections à Gram négatif
 - 3.3. Évaluation clinique des patients atteints d'infections à Gram négatif multirésistantes
 - 3.3.1. Anamnèse
 - 3.3.2. Évaluation clinique des patients
 - 3.3.3. Autres données pertinentes
 - 3.4. Tests complémentaires dans les infections à Gram négatif multirésistantes
 - 3.4.1. Tests sanguins
 - 3.4.2. Tests d'imagerie
 - 3.4.3. Techniques microbiologiques
 - 3.5. Estimation de la gravité chez les patients atteints d'infections à Gram négatif multirésistantes Microorganismes multirésistants à Gram négatif
 - 3.5.1. Approche traditionnelle de l'estimation de la gravité
 - 3.5.2. Nouveaux outils d'estimation de la gravité
 - 3.5.3. Conclusions pratiques
 - 3.6. Risque de contracter des infections par des micro-organismes Gram négatif multirésistants
 - 3.6.1. Facteurs cliniques dans l'acquisition d'infections multirésistantes à Gram négatif
 - 3.6.2. Autres facteurs d'acquisition d'infections par des micro-organismes Gram négatif multirésistants
 - 3.6.3. Outils d'estimation du risque de présence de micro-organismes à Gram négatif multirésistants
 - 3.7. Traitement empirique en cas de suspicion d'infection par des micro-organismes à Gram négatif multirésistants
 - 3.7.1. Micro-organismes impliqués en fonction de la localisation
 - 3.7.2. Évaluation complète des patients soupçonnés d'être infectés par des microorganismes Gram négatif multirésistants
 - 3.7.3. Sélection d'un traitement antibiotique empirique
 - 3.8. Thérapie ciblée dans les infections par des microorganismes à Gram négatif multirésistants
 - 3.8.1. Adaptation de l'antibiothérapie en fonction des résultats microbiologiques
 - 3.8.2. Suivi des infections à Gram négatif multirésistantes
 - 3.8.3. Effets secondaires les plus importants de l'antibiothérapie
 - 3.9. Durée de l'antibiothérapie dans les infections dues à des microorganismes à Gram négatif multirésistants
 - 3.9.1. Estimation de la durée de l'antibiothérapie dans les infections à micro-organismes Gram négatif multirésistants
 - 3.9.2. Pertinence du contrôle de la focalisation dans les infections à Gram négatif multirésistantes
 - 3.9.3. Considérations particulières liées à l'Antibiothérapie dans ces infections. Considérations particulières liées à l'Antibiothérapie dans ces infections
 - 3.10. Équipes PROA pour les infections à Gram négatif multirésistantes
 - 3.10.1. Équipes PROA: Histoire
 - 3.10.2. Impact des équipes PROA sur le bon usage des traitements antibiotiques
 - 3.10.3. Défi des équipes PROA dans le traitement des infections à Gram négatif multirésistantes
- Module 4.** Résistance aux Antibiotiques dans les *Streptocoques*, les *Entérocoques* et les *Staphylocoques*
- 4.1. Infections bactériennes à Gram positif
 - 4.1.1. Habitat naturel des agents pathogènes à Gram positif
 - 4.1.2. Infections nosocomiales par des bactéries à Gram positif
 - 4.1.3. Infections communautaires à Gram positif
 - 4.2. Systèmes in vitro et in vivo pour l'étude de la résistance des bactéries à Gram positif
 - 4.2.1. *Biofilms*
 - 4.2.2. Modèles cellulaires
 - 4.2.3. Modèles animaux
 - 4.3. *Streptococcus pneumoniae*
 - 4.3.1. Pertinence clinique
 - 4.3.2. Mécanismes de résistance
 - 4.3.3. *Biofilms*
 - 4.3.4. Options de traitement

- 4.4. *Streptococcus pyogenes*
 - 4.4.1. Pertinence clinique
 - 4.4.2. Mécanismes de résistance
 - 4.4.3. *Biofilms*
 - 4.4.4. Options de traitement
- 4.5. *Streptococcus agalactiae*
 - 4.5.1. Pertinence clinique
 - 4.5.2. Mécanismes de résistance
 - 4.5.3. *Biofilms*
 - 4.5.4. Options de traitement
- 4.6. *Enterococcus faecalis*
 - 4.6.1. Pertinence clinique
 - 4.6.2. Mécanismes de résistance
 - 4.6.3. *Biofilms*
 - 4.6.4. Options de traitement
- 4.7. *Enterococcus faecium*
 - 4.7.1. Pertinence clinique
 - 4.7.2. Mécanismes de résistance
 - 4.7.3. *Biofilms*
 - 4.7.4. Options de traitement
- 4.8. *Staphylococcus aureus*
 - 4.8.1. Pertinence clinique
 - 4.8.2. Mécanismes de résistance
 - 4.8.3. *Biofilms*
 - 4.8.4. Options de traitement
- 4.9. *Mycobacterium tuberculosis*
 - 4.9.1. Pertinence clinique
 - 4.9.2. Mécanismes de résistance
 - 4.9.3. Options de traitement
- 4.10. résistance d'autres bactéries Gram positives
 - 4.10.1. *Staphylocoque coagulase négative*
 - 4.10.2. *Clostridioides difficile*
 - 4.10.3. Nouveaux agents pathogènes à Gram positif

Module 5. Protéomique en Microbiologie Clinique

- 5.1. Échocardiographie dans le laboratoire d' Microbiologie
 - 5.1.1. Évolution et développement de la protéomique
 - 5.1.2. Importance pour le diagnostic microbiologique
 - 5.1.3. Protéomique des bactéries multirésistantes
- 5.2. Techniques de séparation qualitative des protéines
 - 5.2.1. Électrophorèse bidimensionnelle (2DE)
 - 5.2.2. Technologies DIGE
 - 5.2.3. Applications en Microbiologie
- 5.3. Techniques de séparation quantitative des protéines
 - 5.3.1. Marquage isotopique
 - 5.3.2. Chromatographie liquide à haute performance (HPLC)
 - 5.3.3. Spectrométrie de Masse (MS)
 - 5.3.3.1. Technologies MALDI-TOF dans le laboratoire de Microbiologie Clinique
 - 5.3.3.1.1. Système VITEK®MS
 - 5.3.3.1.2. Système MALDI Biotyper®
- 5.4. Applications du MALDI-TOF en Microbiologie Clinique
 - 5.4.1. Identification des microorganismes
 - 5.4.2. Caractérisation de la résistance aux antibiotiques
 - 5.4.3. Typage des bactéries
- 5.5. Outils bioinformatiques pour la protéomique
 - 5.5.1. Bases de données protéomiques
 - 5.5.2. Outils d'analyse des séquences protéiques
 - 5.5.3. Visualisation des données protéomiques
- 5.6. La génomique dans le laboratoire de Microbiologie
 - 5.6.1. Évolution et développement de la génomique
 - 5.6.2. Importance pour le diagnostic microbiologique
 - 5.6.3. Génomique des bactéries multirésistantes
- 5.7. Types de séquençage
 - 5.7.1. Séquençage de gènes ayant une valeur taxonomique
 - 5.7.2. Séquençage des gènes de résistance aux antibiotiques
 - 5.7.3. Séquençage en masse

- 5.8. Applications du séquençage de masse en microbiologie clinique
 - 5.8.1. Séquençage du génome bactérien entier
 - 5.8.2. Génomique comparative
 - 5.8.3. Surveillance épidémiologique
 - 5.8.4. Études sur la diversité et l'évolution microbiennes
- 5.9. Outils bioinformatiques pour la génomique
 - 5.9.1. Bases de données génomiques
 - 5.9.2. Outils d'analyse de séquences
 - 5.9.3. Visualisation des données génomiques
- 5.10. Avenir de la génomique et de la protéomique dans le laboratoire clinique
 - 5.10.1. Développements récents et futurs de la génomique et de la protéomique
 - 5.10.2. Développement de nouvelles stratégies thérapeutiques
 - 5.10.3. Défis techniques et bioinformatiques
 - 5.10.4. Implications éthiques et réglementaires

Module 6. Bactéries Multirésistantes dans la Chaîne Alimentaire

- 6.1. Bactéries Multirésistantes dans la Chaîne Alimentaire
 - 6.1.1. Le rôle de la chaîne alimentaire dans la propagation de la résistance aux antimicrobiens
 - 6.1.2. Résistances antimicrobiennes dans les aliments (ESBL, MRSA et colistine)
 - 6.1.3. La chaîne alimentaire dans le cadre de l'approche *One Health*
- 6.2. Dissémination de la résistance aux antimicrobiens par les aliments
 - 6.2.1. Aliments d'origine animale
 - 6.2.2. Aliments d'origine végétale
 - 6.2.3. Dissémination de bactéries résistantes dans l'eau
- 6.3. Propagation de bactéries résistantes dans la production alimentaire
 - 6.3.1. Propagation de bactéries résistantes dans les environnements de production alimentaire
 - 6.3.2. Propagation de bactéries résistantes par les personnes chargées de la manipulation des denrées alimentaires
 - 6.3.3. Résistance croisée entre biocides et antibiotiques
- 6.4. Résistance antimicrobienne chez *Salmonella spp*
 - 6.4.1. *Salmonella spp.* productrices d'AmpC, de BLSE et de Carbapénémase
 - 6.4.2. *Salmonella spp.* résistantes chez l'homme
 - 6.4.3. *Salmonella spp.* résistantes aux antibiotiques chez les animaux d'élevage et de boucherie
 - 6.4.4. *Salmonella spp.* multirésistantes
- 6.5. Résistance aux antimicrobiens chez *Campylobacter spp*
 - 6.5.1. Résistance aux antimicrobiens chez *Campylobacter spp*
 - 6.5.2. *Campylobacter spp.* résistant aux antibactériens dans les denrées alimentaires
 - 6.5.3. *Campylobacter spp.* multirésistantes aux antibiotique
- 6.6. Résistance aux antimicrobiens chez *Escherichia coli*
 - 6.6.1. *E. coli* producteur d'AmpC, de BLSE et de carbapénémase
 - 6.6.2. *E. coli* résistant aux antimicrobiens chez les animaux d'élevage
 - 6.6.3. *E. coli* résistant aux antimicrobiens dans les denrées alimentaires
 - 6.6.4. *E. coli* multirésistants
- 6.7. Résistance antimicrobienne chez les *Staphylocoques*
 - 6.7.1. *S. aureus* résistant à la méthicilline (SARM)
 - 6.7.2. MRSA dans les aliments et les animaux d'élevage
 - 6.7.3. *Staphylococcus epidermidis* résistant à la méthicilline (MRSE)
 - 6.7.4. *Staphylococcus spp.* multirésistant
- 6.8. Résistance antimicrobienne chez les entérobactéries
 - 6.8.1. *Shigella spp*
 - 6.8.2. *Enterobacter spp*
 - 6.8.3. Autres entérobactéries environnementales
- 6.9. Résistance aux antimicrobiens chez d'autres agents pathogènes d'origine alimentaire
 - 6.9.1. *Listeria monocytogenes*
 - 6.9.2. *Enterococcus spp*
 - 6.9.3. *Pseudomonas spp*
 - 6.9.4. *Aeromonas spp.* et *Plesiomonas spp*
- 6.10. Stratégies visant à prévenir et à contrôler la propagation de la résistance microbienne dans la chaîne alimentaire
 - 6.10.1. Mesures de prévention et de contrôle dans la production primaire
 - 6.10.2. Mesures de prévention et de contrôle dans les abattoirs
 - 6.10.3. Mesures de prévention et de contrôle dans les industries alimentaires

Module 7. Résistance aux Antimicrobiens dans la Santé Animale

- 7.1. Antibiotiques dans le domaine vétérinaire
 - 7.1.1. Prescription
 - 7.1.2. Acquisition
 - 7.1.3. Mauvais usage des antibiotiques
- 7.2. Antibiotiques dans le domaine vétérinaire
 - 7.2.1. Causes de la résistance bactérienne dans le domaine vétérinaire
 - 7.2.2. Dissémination des gènes de résistance aux antibiotiques (ARG), notamment par transmission horizontale médiée par les plasmides
 - 7.2.3. Gène mobile de résistance à la colistine (*mcr*)
- 7.3. Espèces bactériennes multirésistantes d'importance vétérinaire
 - 7.3.1. Agents pathogènes des animaux de compagnie
 - 7.3.2. Agents pathogènes du bétail
 - 7.3.3. Pathogènes porcins
 - 7.3.4. Pathogènes de la volaille
 - 7.3.5. Pathogènes des caprins et des ovins
 - 7.3.6. Agents pathogènes des poissons et des animaux aquatiques
- 7.4. Impact des bactéries multirésistantes sur la santé animale
 - 7.4.1. Souffrances et pertes animales
 - 7.4.2. Impact sur les moyens de subsistance des ménages
 - 7.4.3. Génération de "superbactéries"
- 7.5. Bactéries multirésistantes dans l'environnement et la faune sauvage
 - 7.5.1. Bactéries résistantes aux antibiotiques dans l'environnement
 - 7.5.2. Bactéries résistantes aux antibiotiques dans la faune
 - 7.5.3. Bactéries résistantes aux antimicrobiens dans les eaux marines et intérieures
- 7.6. Impact de la résistance aux antimicrobiens chez les animaux et dans l'environnement sur la Santé Publique
 - 7.6.1. Antibiotiques partagés en médecine vétérinaire et en médecine humaine
 - 7.6.2. Transmission de la résistance de l'animal à l'homme
 - 7.6.3. Transmission de la résistance de l'environnement à l'homme
- 7.7. Prévention et contrôle
 - 7.7.1. Mesures préventives contre la résistance bactérienne chez les animaux
 - 7.7.2. Systèmes et processus pour l'utilisation efficace des antibiotiques

- 7.7.3. Rôle des vétérinaires et des propriétaires d'animaux dans la prévention de la résistance bactérienne
 - 7.7.4. Traitements et alternatives aux antibiotiques chez les animaux
 - 7.7.5. Outils pour limiter l'émergence de la résistance aux antimicrobiens et sa propagation dans l'environnement
- 7.8. Plans stratégiques visant à réduire le risque de sélection et de propagation de la résistance aux antibiotiques
 - 7.8.1. Suivi et surveillance de l'utilisation des antibiotiques critiques
 - 7.8.2. Formation et recherche
 - 7.8.3. Communication et prévention
- 7.9. Stratégie *One Health*
 - 7.9.1. Définition et objectifs de la stratégie *One Health*
 - 7.9.2. Application de la stratégie *One Health* dans la lutte contre les bactéries Multirésistantes
 - 7.9.3. Exemples de réussite dans l'application de la stratégie *One Health*
- 7.10. Changement climatique et résistance aux antibiotiques
 - 7.10.1. Augmentation des maladies infectieuses
 - 7.10.2. Conditions climatiques extrêmes
 - 7.10.3. Déplacement de populations

Module 8. Stratégies Émergentes contre les Bactéries Multirésistantes

- 8.1. Édition de gènes par CRISPR-Cas9
 - 8.1.1. Mécanisme d'action moléculaire
 - 8.1.2. Applications
 - 8.1.2.1. CRISPR-Cas9 en tant qu'outil thérapeutique
 - 8.1.2.2. Ingénierie des bactéries probiotiques
 - 8.1.2.3. Détection rapide de la résistance
 - 8.1.2.4. Élimination des plasmides de résistance
 - 8.1.2.5. Développement de nouveaux antibiotiques
 - 8.1.2.6. Sécurité et stabilité
 - 8.1.3. Contraintes et défis
- 8.2. Sensibilisation collatérale temporaire (SCT)
 - 8.2.1. Mécanisme moléculaire
 - 8.2.2. Avantages et applications de la SCT
 - 8.2.3. Limites et défis

- 8.3. Silence génétique
 - 8.3.1. Mécanisme moléculaire
 - 8.3.2. Interférence ARN
 - 8.3.3. Oligonucléotides antisens
 - 8.3.4. Avantages et applications du silencieux génique
 - 8.3.5. Limites
- 8.4. Séquençage de haut niveau
 - 8.4.1. Étapes du séquençage à haut débit
 - 8.4.2. Outils bioinformatiques pour la lutte contre les bactéries multirésistantes
Ce que c'est que de diriger Défis
- 8.5. Nanoparticules
 - 8.5.1. Mécanismes d'action contre les bactéries
 - 8.5.2. Applications cliniques
 - 8.5.3. Limites et défis
- 8.6. Ingénierie des bactéries probiotiques
 - 8.6.1. Production de molécules antimicrobiennes Production de molécules antimicrobiennes
 - 8.6.2. Antagonisme bactérien
 - 8.6.3. Modulation du système immunitaire
 - 8.6.4. Applications cliniques
 - 8.6.4.1. Prévention des infections nosocomiales
 - 8.6.4.2. Réduire l'incidence des infections respiratoires
 - 8.6.4.3. Thérapie d'appoint dans le traitement des infections des voies urinaires
 - 8.6.4.4. Prévention des infections cutanées résistantes
 - 8.6.5. Limites et défis
- 8.7. Vaccins antibactériens
 - 8.7.1. Types de vaccins contre les maladies causées par des bactéries
 - 8.7.2. Vaccins en cours de développement contre les principales bactéries multirésistantes
 - 8.7.3. Défis et considérations
- 8.8. Bactériophages
 - 8.8.1. Mécanisme d'action
 - 8.8.2. Cycle lytique des bactériophages
 - 8.8.3. Cycle lysogénique des bactériophages

- 8.9. Thérapie par les phages
 - 8.9.1. Isolement et transport des bactériophages
 - 8.9.2. Purification et manipulation des bactériophages en laboratoire
 - 8.9.3. Caractérisation phénotypique et génétique des bactériophages
 - 8.9.4. Essais précliniques et cliniques
 - 8.9.5. Utilisation compassionnelle des phages et exemples de réussite
- 8.10. Antibiothérapie combinée
 - 8.10.1. Mécanismes d'action
 - 8.10.2. Efficacité et risques
 - 8.10.3. Défis et contraintes
 - 8.10.4. Thérapie combinée d'antibiotiques et de phages

Module 9. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes

- 9.1. Nouvelles Molécules Antimicrobiennes
 - 9.1.1. Le besoin de nouvelles molécules antimicrobiennes
 - 9.1.2. Impact des nouvelles molécules sur la résistance aux antimicrobiens
 - 9.1.3. Défis et opportunités dans le développement de nouvelles molécules antimicrobiennes
- 9.2. Méthodes de découverte de nouvelles molécules antimicrobiennes
 - 9.2.1. Approches traditionnelles de la découverte
 - 9.2.2. Progrès de la technologie de criblage
 - 9.2.3. Stratégies de conception rationnelle des médicaments
 - 9.2.4. Biotechnologie et génomique fonctionnelle
 - 9.2.5. Autres approches innovantes Autres approches innovantes
- 9.3. Nouvelles Pénicillines: Nouveaux médicaments, leur rôle futur dans la thérapeutique anti-infectieuse
 - 9.3.1. Classification
 - 9.3.2. Mécanisme d'action
 - 9.3.3. Spectre antimicrobien
 - 9.3.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.3.5. Effets indésirables
 - 9.3.6. Présentation et dosage

- 9.4. Céphalosporines
 - 9.4.1. Classification
 - 9.4.2. Mécanisme d'action
 - 9.4.3. Spectre antimicrobien
 - 9.4.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.4.5. Effets indésirables
 - 9.4.6. Présentation et dosage
- 9.5. Carbapénèmes et Monobactames
 - 9.5.1. Classification
 - 9.5.2. Mécanisme d'action
 - 9.5.3. Spectre antimicrobien
 - 9.5.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.5.5. Effets indésirables
 - 9.5.6. Présentation et dosage
- 9.6. Glycopeptides et lipopeptides cycliques
 - 9.6.1. Classification
 - 9.6.2. Mécanisme d'action
 - 9.6.3. Spectre antimicrobien
 - 9.6.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.6.5. Effets indésirables
 - 9.6.6. Présentation et dosage
- 9.7. Macrolides, Cétolides et Tétracyclines
 - 9.7.1. Classification
 - 9.7.2. Mécanisme d'action
 - 9.7.3. Spectre antimicrobien
 - 9.7.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.7.5. Effets indésirables
 - 9.7.6. Présentation et dosage
- 9.8. Aminoglycosides et quinolones
 - 9.8.1. Classification
 - 9.8.2. Mécanisme d'action
 - 9.8.3. Spectre antimicrobien
 - 9.8.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.8.5. Effets indésirables
 - 9.8.6. Présentation et dosage
- 9.9. Lincosamides, Streptogramines et Oxazolidinones
 - 9.9.1. Classification
 - 9.9.2. Mécanisme d'action
 - 9.9.3. Spectre antimicrobien
 - 9.9.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.9.5. Effets indésirables
 - 9.9.6. Présentation et dosage
- 9.10. Rifamycines et autres nouvelles molécules antimicrobiennes
 - 9.10.1. Rifamycines: classification
 - 9.10.1.2. Mécanisme d'action
 - 9.10.1.3. Spectre antimicrobien
 - 9.10.1.4. Utilisations thérapeutiques
 - 9.10.1.5. Effets indésirables
 - 9.10.1.6. Présentation et dosage
 - 9.10.2. Antibiotiques d'origine naturelle
 - 9.10.3. Agents antimicrobiens synthétiques
 - 9.10.4. Peptides antimicrobiens
 - 9.10.5. Nanoparticules antimicrobiennes

Module 10. Intelligence Artificielle en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses

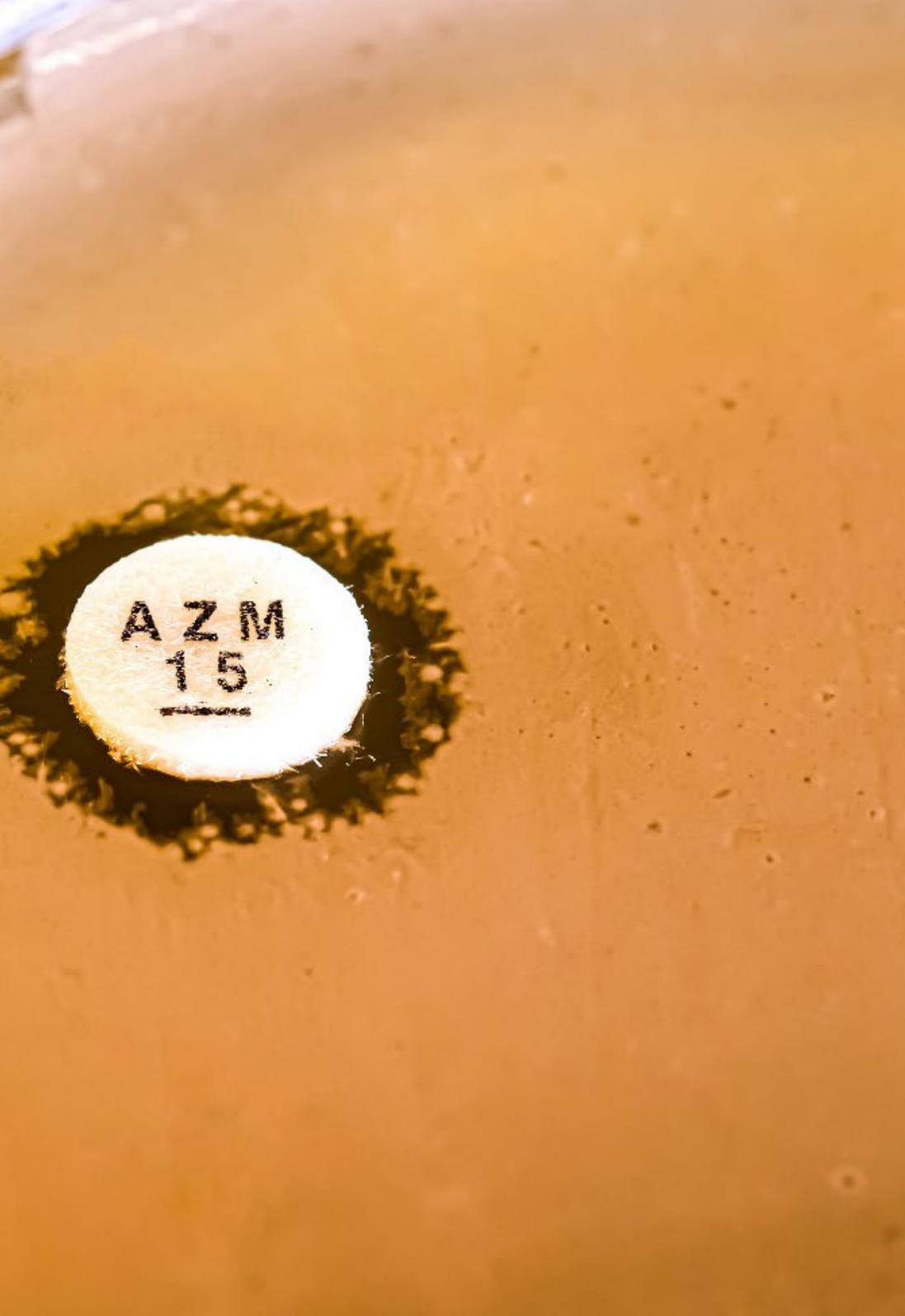
- 10.1. Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie Clinique et Maladies Infectieuses
 - 10.1.1. Attentes actuelles de l'IA en Microbiologie Clinique
 - 10.1.2. Domaines émergents liés à l'IA
 - 10.1.3. Transversalité de l'IA
- 10.2. Techniques d'Intelligence Artificielle (IA) et autres technologies complémentaires appliquées à la Microbiologie Clinique et aux Maladies Infectieuses
 - 10.2.1. Logique et modèles de l'IA

- 10.2.2. Technologies pour l'IA
 - 10.2.2.1. *Machine Learning*
 - 10.2.2.2. *Deep Learning*
 - 10.2.2.3. Science des données et *Big Data*
- 10.3. Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie
 - 10.3.1. L'IA en Microbiologie: Histoire et évolution
 - 10.3.2. Technologies d'IA pouvant être utilisées en Microbiologie
 - 10.3.3. Objectifs de recherche de l'IA en Microbiologie
 - 10.3.3.1. Comprendre la diversité bactérienne
 - 10.3.3.2. Explorer la physiologie bactérienne
 - 10.3.3.3. Recherche sur la pathogénicité bactérienne
 - 10.3.3.4. Surveillance épidémiologique
 - 10.3.3.5. Développement de thérapies antimicrobiennes
 - 10.3.3.6. Microbiologie dans l'industrie et la biotechnologie
- 10.4. Classification et identification des bactéries à l'aide de l'intelligence artificielle (IA)
 - 10.4.1. Techniques d'apprentissage automatique pour l'identification des bactéries
 - 10.4.2. Taxonomie des bactéries multirésistantes à l'aide de l'IA
 - 10.4.3. Mise en œuvre pratique de l'IA dans les laboratoires cliniques et de recherche en Microbiologie
- 10.5. Décodage des protéines bactériennes
 - 10.5.1. Algorithmes et modèles d'IA pour la prédiction de la structure des protéines
 - 10.5.2. Applications dans l'identification et la compréhension des mécanismes de résistance
 - 10.5.3. Application Pratique: AlphaFold et Rosetta
- 10.6. Décodage du génome des bactéries multirésistantes
 - 10.6.1. Identification de gènes de résistance
 - 10.6.2. Analyse de *Big Data* génomique: Séquençage des génomes bactériens assisté par l'IA
 - 10.6.3. Application Pratique: Identification de gènes de résistance
- 10.7. Stratégies d'Intelligence Artificielle (IA) en Microbiologie et Santé Publique
 - 10.7.1. Gestion des foyers infectieux
 - 10.7.2. Surveillance épidémiologique
 - 10.7.3. L'IA pour des traitements personnalisés



- 10.8. L'intelligence artificielle (IA) pour lutter contre la résistance bactérienne aux antibiotiques
 - 10.8.1. Optimiser l'utilisation des antibiotiques
 - 10.8.2. Modèles prédictifs de l'évolution de la résistance aux antimicrobiens
 - 10.8.3. Thérapie ciblée basée sur le développement de nouveaux antibiotiques par l'IA
- 10.9. Avenir de l'intelligence artificielle (IA) en microbiologie
 - 10.9.1. Synergies entre la microbiologie et l'AI
 - 10.9.2. Lignes de mise en œuvre de l'IA en microbiologie
 - 10.9.3. Vision à long terme de l'impact de l'IA dans la lutte contre les bactéries multirésistantes
- 10.10. Défis techniques et éthiques dans la mise en œuvre de l'Intelligence Artificielle (IA) en microbiologie
 - 10.10.1. Considérations juridiques
 - 10.10.2. Considérations relatives à l'éthique et à la responsabilité
 - 10.10.3. Obstacles à la mise en œuvre de l'IA
 - 10.10.3.1. Obstacles techniques
 - 10.10.3.2. Obstacles sociaux
 - 10.10.3.3. Obstacles économiques
 - 10.10.3.4. Cybersécurité

“*Optez pour la TECH! Vous vous plongerez dans la microbiologie avancée et la génétique de la résistance, en analysant en détail les mécanismes moléculaires qui permettent aux bactéries d'échapper aux antibiotiques*”



06

Méthodologie

Ce programme de formation offre une manière différente d'apprendre. Notre méthodologie est développée à travers un mode d'apprentissage cyclique: ***le Relearning***.

Ce système d'enseignement s'utilise, notamment, dans les Écoles de Médecine les plus prestigieuses du monde. De plus, il a été considéré comme l'une des méthodologies les plus efficaces par des magazines scientifiques de renom comme par exemple le ***New England Journal of Medicine***.



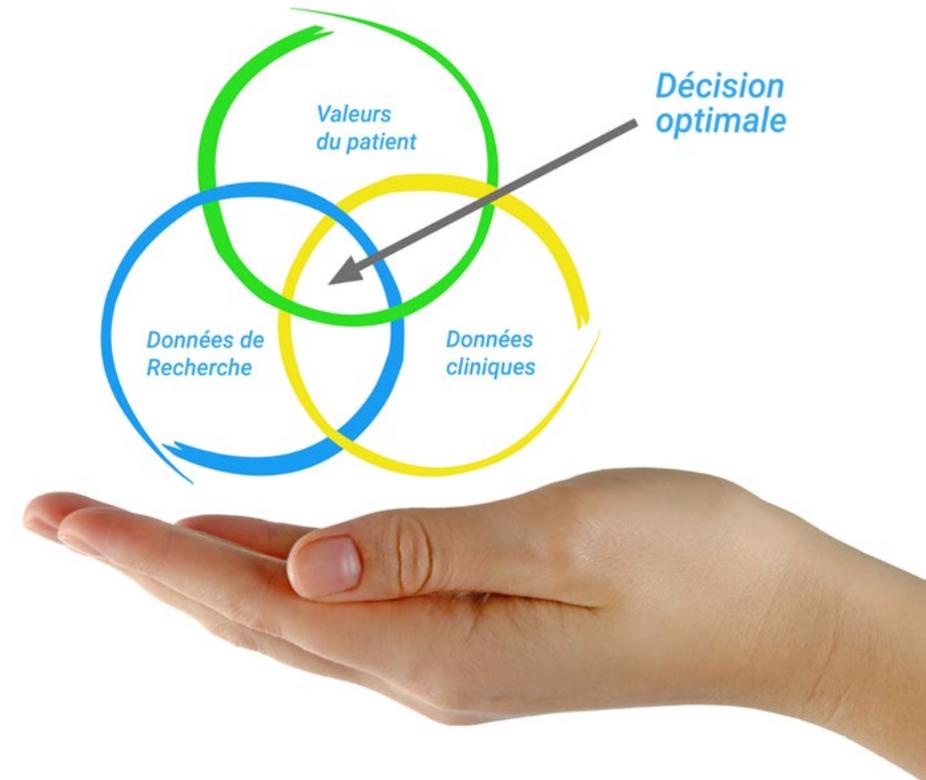
“

Découvrez le Relearning, un système qui laisse de côté l'apprentissage linéaire conventionnel au profit des systèmes d'enseignement cycliques: une façon d'apprendre qui a prouvé son énorme efficacité, notamment dans les matières dont la mémorisation est essentielle"

À TECH, nous utilisons la méthode des cas

Face à une situation donnée, que doit faire un professionnel? Tout au long du programme, vous serez confronté à de multiples cas cliniques simulés, basés sur des patients réels, dans lesquels vous devrez enquêter, établir des hypothèses et finalement résoudre la situation. Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant l'efficacité de cette méthode. Les spécialistes apprennent mieux, plus rapidement et plus durablement dans le temps.

Avec TECH, vous ferez l'expérience d'une méthode d'apprentissage qui révolutionne les fondements des universités traditionnelles du monde entier.



Selon le Dr Gérvas, le cas clinique est la présentation commentée d'un patient, ou d'un groupe de patients, qui devient un "cas", un exemple ou un modèle illustrant une composante clinique particulière, soit en raison de son pouvoir pédagogique, soit en raison de sa singularité ou de sa rareté. Il est essentiel que le cas soit ancré dans la vie professionnelle actuelle, en essayant de recréer les conditions réelles de la pratique professionnelle du médecin.

“

Saviez-vous que cette méthode a été développée en 1912 à Harvard pour les étudiants en Droit? La méthode des cas consiste à présenter aux apprenants des situations réelles complexes pour qu'ils s'entraînent à prendre des décisions et pour qu'ils soient capables de justifier la manière de les résoudre. En 1924, elle a été établie comme une méthode d'enseignement standard à Harvard"

L'efficacité de la méthode est justifiée par quatre réalisations clés:

1. Les étudiants qui suivent cette méthode parviennent non seulement à assimiler les concepts, mais aussi à développer leur capacité mentale au moyen d'exercices pour évaluer des situations réelles et appliquer leurs connaissances.
2. L'apprentissage est solidement traduit en compétences pratiques ce qui permet à l'étudiant de mieux s'intégrer dans le monde réel.
3. Grâce à l'utilisation de situations issues de la réalité, on obtient une assimilation plus simple et plus efficace des idées et des concepts.
4. Le sentiment d'efficacité de l'effort fourni devient un stimulus très important pour l'étudiant, qui se traduit par un plus grand intérêt pour l'apprentissage et une augmentation du temps consacré à travailler les cours.



Relearning Methodology

TECH renforce l'utilisation de la méthode des cas avec la meilleure méthodologie d'enseignement 100% en ligne du moment: Relearning.

Cette université est la première au monde à combiner des études de cas cliniques avec un système d'apprentissage 100% en ligne basé sur la répétition, combinant un minimum de 8 éléments différents dans chaque leçon, ce qui constitue une véritable révolution par rapport à la simple étude et analyse de cas.

Le professionnel apprendra à travers des cas réels et la résolution de situations complexes dans des environnements d'apprentissage simulés. Ces simulations sont développées à l'aide de logiciels de pointe qui facilitent l'apprentissage immersif.



À la pointe de la pédagogie mondiale, la méthode Relearning a réussi à améliorer le niveau de satisfaction globale des professionnels qui terminent leurs études, par rapport aux indicateurs de qualité de la meilleure université en (Columbia University).

Grâce à cette méthodologie, nous, formation plus de 250.000 médecins avec un succès sans précédent dans toutes les spécialités cliniques, quelle que soit la charge chirurgicale. Notre méthodologie d'enseignement est développée dans un environnement très exigeant, avec un corps étudiant universitaire au profil socio-économique élevé et dont l'âge moyen est de 43,5 ans.

Le Relearning vous permettra d'apprendre plus facilement et de manière plus productive tout en vous impliquant davantage dans votre spécialisation, en développant un esprit critique, en défendant des arguments et en contrastant les opinions: une équation directe vers le succès.

Dans notre programme, l'apprentissage n'est pas un processus linéaire mais il se déroule en spirale (nous apprenons, désapprenons, oublions et réapprenons). Par conséquent, ils combinent chacun de ces éléments de manière concentrique.

Selon les normes internationales les plus élevées, la note globale de notre système d'apprentissage est de 8,01.



Dans ce programme, vous aurez accès aux meilleurs supports pédagogiques élaborés spécialement pour vous:



Support d'étude

Tous les contenus didactiques sont créés par les spécialistes qui enseignent les cours. Ils ont été conçus en exclusivité pour la formation afin que le développement didactique soit vraiment spécifique et concret.

Ces contenus sont ensuite appliqués au format audiovisuel, pour créer la méthode de travail TECH online. Tout cela, élaboré avec les dernières techniques afin d'offrir des éléments de haute qualité dans chacun des supports qui sont mis à la disposition de l'apprenant.



Techniques et procédures chirurgicales en vidéo

TECH rapproche les étudiants des dernières techniques, des dernières avancées pédagogiques et de l'avant-garde des techniques médicales actuelles. Tout cela, à la première personne, expliqué et détaillé rigoureusement pour atteindre une compréhension complète et une assimilation optimale. Et surtout, vous pouvez les regarder autant de fois que vous le souhaitez.



Résumés interactifs

Nous présentons les contenus de manière attrayante et dynamique dans des dossiers multimédias comprenant des fichiers audios, des vidéos, des images, des diagrammes et des cartes conceptuelles afin de consolider les connaissances.

Ce système éducatif unique pour la présentation de contenu multimédia a été récompensé par Microsoft en tant que "European Success Story".



Bibliographie complémentaire

Articles récents, documents de consensus et directives internationales, entre autres. Dans la bibliothèque virtuelle de TECH, l'étudiant aura accès à tout ce dont il a besoin pour compléter sa formation.





Études de cas dirigées par des experts

Un apprentissage efficace doit nécessairement être contextuel. Pour cette raison, TECH présente le développement de cas réels dans lesquels l'expert guidera l'étudiant à travers le développement de la prise en charge et la résolution de différentes situations: une manière claire et directe d'atteindre le plus haut degré de compréhension.



Testing & Retesting

Les connaissances de l'étudiant sont périodiquement évaluées et réévaluées tout au long du programme, par le biais d'activités et d'exercices d'évaluation et d'auto-évaluation, afin que l'étudiant puisse vérifier comment il atteint ses objectifs.



Cours magistraux

Il existe de nombreux faits scientifiques prouvant l'utilité de l'observation par un tiers expert. La méthode "Learning from an Expert" permet au professionnel de renforcer ses connaissances ainsi que sa mémoire puis lui permet d'avoir davantage confiance en lui concernant la prise de décisions difficiles.



Guides d'action rapide

À TECH nous vous proposons les contenus les plus pertinents du cours sous forme de feuilles de travail ou de guides d'action rapide. Un moyen synthétique, pratique et efficace pour vous permettre de progresser dans votre apprentissage.



07 Diplôme

Le Mastère Spécialisé en Bactéries Multirésistantes garantit, outre la formation la plus rigoureuse et la plus actualisée, l'accès à un diplôme de Mastère Spécialisé délivré par TECH Université Technologique.



“

*Terminez ce programme avec succès
et recevez votre diplôme sans avoir
à vous soucier des déplacements ou
des formalités administratives”*

Ce **Mastère Spécialisé en Bactéries Multirésistantes** contient le programme scientifique le plus complet et le plus actualisé du marché.

Après avoir passé l'évaluation, l'étudiant recevra par courrier* avec accusé de réception son diplôme de **Mastère Spécialisé** délivrée par **TECH Université Technologique**.

Le diplôme délivré par **TECH Université Technologique** indiquera la note obtenue lors du Mastère Spécialisé, et répond aux exigences communément demandées par les bourses d'emploi, les concours et les commissions d'évaluation des carrières professionnelles.

Diplôme: **Mastère Spécialisé en Bactéries Multirésistantes**

Modalité: **en ligne**

Durée: **12 mois**



*Si l'étudiant souhaite que son diplôme version papier possède l'Apostille de La Haye, TECH EDUCATION fera les démarches nécessaires pour son obtention moyennant un coût supplémentaire.

future
santé confiance personnes
éducation information tuteurs
garantie accréditation enseignement
institutions technologie apprentissage
communauté engagement
service personnalisé innovation
connaissance présent qualité
en ligne formation
développement institutions
classe virtuelle langues

tech université
technologique

Mastère Spécialisé
Bactéries Multirésistantes

- » Modalité: en ligne
- » Durée: 12 mois
- » Qualification: TECH Université Technologique
- » Horaire: à votre rythme
- » Examens: en ligne

Mastère Spécialisé

Bactéries Multirésistantes