

Etude des résistances aux antibiotiques d'*Escherichia coli* isolés de fèces de primates en milieu sauvage ou captif

Auteur : Dugelay, Clémence

Promoteur(s) : Thiry, Damien

Faculté : Faculté de Médecine Vétérinaire

Diplôme : Master en médecine vétérinaire

Année académique : 2019-2020

URI/URL : <http://hdl.handle.net/2268.2/9710>

Avertissement à l'attention des usagers :

Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.

Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.

ETUDE DES RESISTANCES AUX ANTIBIOTIQUES D'*ESCHERICHIA COLI* ISOLES DE FECES DE PRIMATES EN MILIEU SAUVAGE OU CAPTIF.

OBJECTIF DU TRAVAIL:

Le premier objectif de ce travail est tout d'abord de définir les grands principes de la résistance aux antibiotiques et de passer en revue les cas avérés d'antibiorésistance chez les grands singes dans la littérature. Le second objectif est de mettre en évidence, à l'aide d'une partie expérimentale, de potentielles résistances à différents antibiotiques au sein de populations de primates de différents milieux de vie : une population sauvage indemne d'exposition aux antibiotiques et une population captive, plus à même d'avoir été exposée à l'usage d'antibiotiques. Le troisième et dernier objectif consiste à comparer les données expérimentales acquises aux données bibliographiques.

RÉSUMÉ:

L'utilisation massive et non-raisonnée des antibiotiques a contribué au développement et à la dissémination de souches résistantes entraînant une diminution de l'efficacité, voire parfois une inefficacité totale, des antibiotiques. La résistance peut survenir via une mutation génétique affectant le chromosome de la bactérie, on parle alors de résistance chromosomique; ou bien être liée à l'acquisition de matériel génétique étranger via, par exemple, un plasmide porteur d'un ou plusieurs gènes de résistance en provenance d'une autre bactérie. L'étude d'*Escherichia coli* (*E. coli*), bactérie présente naturellement dans les intestins des mammifères, est un bon indicateur des potentielles résistances qui circulent au sein d'une population. Au total, 37 souches d'*E. coli* isolées de matières fécales de primates sauvages (28 souches) et captifs (9 souches) ont été étudiées dans une partie expérimentale. Des antibiogrammes composés de 9 antibiotiques ont été réalisés dans le but d'analyser le profil de chaque souche. Concernant la population sauvage, 3 souches ont donné des résultats <Résistant>, une à la colistine; une à la céfoxitine et des résultats <Intermédiaire> à l'amoxicilline et l'amoxicilline/acide clavulanique et une à l'amoxicilline ainsi que des résultats <Intermédiaire> à la céfoxitine et l'amoxicilline/acide clavulanique. Quatre souches ont donné un résultat <Intermédiaire> à la colistine dont une également à l'amoxicilline. Pour la population captive, 8 souches ont donné un résultat <Intermédiaire> à la colistine et 1 souche a donné un résultat <Résistant> à la colistine et au méropénème et <Intermédiaire> à la céfoxitine et à la cefquinome. Toutes les souches ayant donné un résultat <Résistant> ou <Intermédiaire> à la colistine ont été analysées de manière plus approfondie par l'étude de la Concentration Minimale Inhibitrice qui a mis en évidence la résistance d'1 souche provenant de la population sauvage et de 2 provenant de la population captive. Les ADN de ces 3 souches ont ensuite été soumis à une PCR (Polymerase Chain Reaction) afin de caractériser génétiquement ces résistances en cherchant la présence d'un des gènes *mcr-1*, *mcr-2*, *mcr-3*, *mcr-4* ou *mcr-5*. Le gène *mcr-1* a été identifié chez une des souches provenant du groupe de primates captifs.

STUDY OF THE ANTIMICROBIAL RESISTANCE OF *ESCHERICHIA COLI* ISOLATED FROM WILD AND CAPTIVE PRIMATES FECES.

AIM OF THE WORK:

Firstly, this work aims to define the main principles of antimicrobial resistance and to review the proven cases in great apes in the literature. The second objective is to demonstrate, using an experimental part, potential resistance to different antimicrobials in primate populations from different living environments: a wild population free from exposure to antimicrobials and a captive population, more likely to have been exposed to antimicrobials. The third and final objective is to compare the acquired experimental data with the bibliographic data.

SUMMARY:

The massive and unreasoned use of antimicrobials has contributed to the development and dissemination of resistant strains, leading to a reduction in the effectiveness, and sometimes even total ineffectiveness, of these molecules. Resistance can occur via a genetic mutation affecting the chromosome of the bacteria, this is called chromosomal resistance; or be linked to the acquisition of foreign genetic material via, for example, a plasmid carrying one or more resistance genes from another bacteria. The study of *Escherichia coli* (*E. coli*), a bacteria found naturally in the intestines of mammals, is a good indicator of the potential resistance circulating in a population. A total of 37 *E. coli* strains isolated from feces of wild primates (28 strains) and captives (9 strains) were studied in an experimental part. Antibiograms composed of 9 antibiotics were carried out in order to analyze the profile of each strain. Concerning the wild population, 3 strains gave <Resistant> results, one to colistin; one to ceftazidime and <Intermediate> results to amoxicillin and amoxicillin/clavulanic acid and one to amoxicillin as well as <Intermediate> results to ceftazidime and amoxicillin/clavulanic acid. Four strains gave colistin an <Intermediate> result, one of which also to amoxicillin. For the captive population, 8 strains gave an <Intermediate> result to colistin and 1 strain gave a <Resistant> result to colistin and meropenem and <Intermediate> to ceftazidime and cefquinome. All strains which gave a colistin <Resistant> or <Intermediate> result were further analyzed by the study of the Minimal Inhibitory Concentration which highlighted the resistance of 1 strain from the wild population and 2 from the captive population. The DNA of these 3 strains were then subjected to a PCR (Polymerase Chain Reaction) in order to genetically characterize these resistances by looking for the presence of one of the *mcr-1*, *mcr-2*, *mcr-3*, *mcr-4* or *mcr-5* genes. The *mcr-1* gene was identified in one of the strains from the group of captive primates.