

L'épigénétique : un espoir dans une nouvelle médecine

Epigenetics : hope in a new medicine

Louiza DJERDJAR 1,2

1.Laboratoire de recherche en biotechnologie, environnement et santé. Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Blida 1 (Algérie).

2.Laboratoire de recherche sciences, technologies alimentaires et développement durable. Faculté des sciences de la nature et de la vie, Université Blida 1 (Algérie).

Auteur correspondant: djerdjarlouiza94@gmail.com soumis le 29/10/2021 ; accepté le 6/12/2021; publié le 26/12/2021

Article :Kronfol MM, McClay JL. Epigenetic biomarkers in personalized medicine.In: Prognostic Epigenetics. Elsevier; 2019. p. 375–95

Citation: DJERDJAR, L.
L'épigénétique : un espoir dans une nouvelle médecine (2021) J Fac Med Or 5 (2) : 725-726

DOI : <https://doi.org/10.51782/jfmo.v5i2.133>

L'épigénétique est l'une des plus grandes révolutions scientifiques de ces dernières années. L'impact et le rôle des modifications épigénétiques sur la genèse de nombreuses pathologies complexes sont bien mis en évidence dans différents programmes de recherche.

Cet article rappelle brièvement le concept de l'épigénétique et son rôle dans la compréhension et la prévention des maladies ouvrant la porte à une nouvelle médecine.

Introduction

Il est bien connu que l'information génétique est portée par l'ADN dans le noyau des cellules, elle est essentielle pour conférer aux cellules leurs caractères et elle est transmise par les cellules à leurs descendants. Les organismes sont constitués de millions de cellules portant toutes le même code génétique mais ayant des caractéristiques différentes, chaque cellule va pouvoir utiliser l'information génétique qui convient à sa fonction grâce aux modifications épigénétiques. L'épigénétique, cette discipline scientifique fait référence à un ensemble de mécanismes qui régulent l'expression des gènes sans modifier la séquence de l'ADN, et qui présentent la spé-

cificité d'être héréditaires soit par voie de mitose, soit par voie de méiose. Contrairement aux mutations, les modifications épigénétiques sont dynamiques et réversibles. Elles impliquent des altérations de l'état de la chromatine, et/ou des altérations de la stabilité des ARN messagers et leur traductabilité, par l'action de micro ARN.

Cette avancée scientifique a permis à l'homme de comprendre les mécanismes par lesquels certaines pathologies sont déclenchées et la mise en évidence de nouvelles approches thérapeutiques mais également de faire un grand pas vers une nouvelle médecine préventive personnalisée.

Marqueurs épigénétiques de certaines pathologies

Les principaux mécanismes épigénétiques sont de deux types dont l'effet est complémentaire: la méthylation de résidus cytosine au niveau de l'ADN, ainsi que des modifications post-traductionnelles des histones.

En effet, les cellules cancéreuses peuvent présenter une hypométhylation globale de leur ADN, une hyperméthylation aberrante au niveau de certains promoteurs de gènes et une désacétylation de leurs histones.

Ces anomalies conduisent à la répression des gènes suppresseurs de tumeurs aboutissant donc un à phénomène de cancérogenèse [1]. Certaines données suggèrent que la méthylation de l'ADN dans les tissus du DT2 résistant à l'insuline pourrait jouer un rôle important dans la régulation de l'expression des gènes impliqués dans la biogenèse mitochondriale. Le promoteur de PGC-1 alpha montre une méthylation accrue dans le muscle résistant à l'insuline, et cette augmentation est associée à une réduction du contenu mitochondrial.

Comme dans le cas des muscles squelettiques, il a été constaté une augmentation de la méthylation de l'ADN du promoteur de PGC-1 alpha dans les îlots pancréatiques humains de diabétiques de type 2 [2].

Thérapie épigénétique

En effet, à l'inverse de la génétique, irréversible, les marques épigénétiques sont par nature réversibles ce qui a conduit au développement de médicaments agissant sur les mécanismes épigénétiques pour éliminer les marquages anormaux. Il s'agit d'épidrogues ou d'épimédicaments.

Dans ce contexte citant l'exemple des agents qui inhibent la méthylation de l'ADN (inhibiteurs des ADN méthyltransférases) [3].

Conclusion

L'épigénétique joue un rôle primordial dans la compréhension et la prévention des maladies, elle est capable de diminuer certains risques en mettant en mode off (inhibition de l'expression) certains gènes impliqués dans différentes pathologies.

Les nouvelles connaissances en épigénétique sont susceptibles d'offrir des opportunités pour le développement d'approches thérapeutiques très innovantes qui vont contribuer au maintien de la santé des individus. Bien qu'il s'agisse d'un domaine encore émergent, la pharmacoépigénétique promet de fournir de nouveaux biomarqueurs aux propriétés uniques qui complètent notre répertoire existant en médecine génomique personnalisée.

Conflits d'intérêt

L'auteure déclare ne pas avoir des conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Références bibliographiques

- [1] Lee JE, Kim M-Y. Cancer epigenetics: Past, present and future. *Semin Cancer Biol* [Internet]. 2021; Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.semcancer.2021.03.025>
- [2] Kim H, Kulkarni RN. Epigenetics in B-cell adaptation and type 2 diabetes. *Curr Opin Pharmacol*. 2020;55:125-31
- [3] Kronfol MM, Dozmorov MG, Huang R, Slattum PW, McClay JL. The role of epigenomics in personalized medicine. *Expert Rev Precis Med Drug Dev*. 2017;2(1):33-45.