Un outil qui révolutionne les études sur la régulation des gènes

Par ***mogirard***
Créé le ***08/07/2020 - 07:16***

Un outil qui révolutionne les études sur la régulation des gènes

Mercredi, 08/07/2020 - 06:16 0 commentaire

- Diminuer la police
- Augmenter la police
- Imprimer
- Version PDF

-
- Tweeter
-
-

1 avis :

zoom

Les chercheurs de l?EPFL ont mis au point FloChIP, une nouvelle puce microfluidique basée sur la technique de l?immunoprécipitation de la chromatine (ChIP). FloChIP a le potentiel pour devenir un outil employé à grande échelle afin d?étudier la biologie de la chromatine et la régulation des gènes.

Dans la cellule, les protéines interagissent souvent directement avec l?ADN pour réguler et influencer l?expression des gènes. Pour que ce soit possible, les protéines doivent pénétrer dans le noyau de la cellule où l?ADN est enroulé étroitement et compacté sous forme de chromatine, à l?origine des chromosomes bien connus.

Lorsque la protéine atteint son emplacement cible, la chromatine se déroule et dévoile la section de l?ADN avec laquelle la protéine va interagir. Cette interaction est naturellement d?un grand intérêt pour les biologistes, car elle est au c?ur de multiples fonctions cellulaires majeures ou même de dysfonctionnements entraînant des maladies.

Pour étudier les interactions entre protéines et chromatine, les biologistes ont recours à une technique appelée «immunoprécipitation de la chromatine» (ChIP). L?idée principale de la ChIP consiste à utiliser un

anticorps qui cible la protéine de liaison de la chromatine puis qui «l?attire vers le bas» ou la précipite avec la section d?ADN capturée. L?ADN lié à la protéine est alors identifié par séquençage, c?est pourquoi cette technique est souvent appelée «ChIP-séq».

Depuis son invention en 2007, la ChIP-séq est devenue la méthode la plus populaire d?étude des protéines associées à la chromatine, comme les histones et les facteurs de transcription. Toutefois, elle nécessite une longue séquence d?étapes manuelles qui limitent à la fois son rendement et sa sensibilité.

Actuellement, l?équipe de chercheurs menée par Bart Deplancke à l?Institut de bioingénierie de l?EPFL, a mis au point une nouvelle approche de la ChIP qui promet de l?automatiser et de diminuer son coût et sa complexité. Cette méthode innovante, appelée «FloChIP», a recours à la microfluidique, un domaine de bioingénierie que l?EPFL contribue à développer et accroître.

La microfluidique implique essentiellement la manipulation précise de liquides par le biais de puces contenant de multiples canaux conçus avec précision. Comme cette technique imite la dynamique interne d?une cellule, elle se prête particulièrement bien à l?utilisation dans divers processus de bioingénierie.

FloChIP met en ?uvre la microfluidique pour rationaliser fortement le flux de la ChIP. Dans un article de la revue PNAS, les chercheurs de l?EPFL ont démontré la grande modularité de FloChIP et sa capacité à réaliser de multiples essais de ChIP-séq simultanément et de manière reproductible et automatisée. Dans cet article, les chercheurs le montrent à la fois pour les marques d?histones et les facteurs de transcription.

« Grâce à sa rentabilité, son rendement et sa facilité d?application générale, nous pensons que FloChIP va devenir d?elle-même un complément valide aux outils actuels d?étude de la biologie de la chromatine et des interactions entre protéines et ADN », déclare Riccardo Dainese, auteur principal de l?étude.

« Avec cette nouvelle technologie, l?automatisation réelle des essais difficiles comme la ChIP est à notre portée », ajoute Bart Deplancke. « Nous espérons que cette technique boostera l?utilisation des protéines liées à la chromatine en tant qu?indicateurs diagnostiques à fort potentiel informatif, pour toutes sortes de maladies, y compris le cancer ».

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

EPFL

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- Tweeter
-

- **Nombre de consultations :** 0
- **Publié dans :** Biologie & Biochimie
- **Partager :**
  - Facebook

- Viadeo
- Twitter
- Wikio

Biologie & Biochimie ADN chromatine EPFL FloChIP protéine puce microfluidique

---

URL source: https://www.rtflash.fr/outil-qui-revolutionne-etudes-sur-regulation-genes/article