Simuler le corps entier sur puce-laboratoire

Par ***mogirard***
Créé le ***17/05/2018 - 07:09***

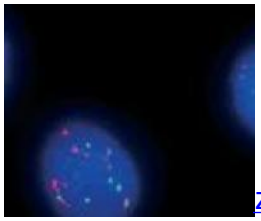
Simuler le corps entier sur puce-laboratoire

Jeudi, 17/05/2018 - 06:09 0 commentaire

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

-
- Tweeter
-
-

0 avis :

 zoom

Une équipe du Massachusetts Institute of Technology (MIT) a mis au point une plate-forme de diagnostic, à l?échelle d?une puce, qui comporte, en l?état actuel, les tissus artificiels de 10 organes, reliés entre eux ; elle peut être adaptée à de nombreuses configurations différentes. Ce presque « corps entier » synthétisé sur une puce (physiome-on-a-chip) pourrait être utilisé pour évaluer de nouveaux médicaments et détecter d'éventuels effets secondaires avant de passer aux essais cliniques chez l'Homme.

Le système peut révéler, par exemple, si un médicament destiné à traiter un organe aura des effets indésirables sur un autre organe. Lors du développement d'un nouveau médicament, les chercheurs identifient des cibles médicamenteuses en fonction de ce qu'ils connaissent de la biologie de la maladie, puis créent des composés qui affectent ces cibles.

Les tests précliniques chez les animaux peuvent fournir des informations sur la sécurité et l'efficacité d'un médicament avant les essais cliniques chez l'homme, mais ces tests peuvent, en effet, ne pas révéler les effets secondaires potentiels. Les effets secondaires sont très difficiles à prédire à partir de modèles animaux, explique Linda Griffith, professeur d'ingénierie de l'innovation à MIT et auteur principal de l'étude. Ensuite, des médicaments qui se montrent efficaces chez l?animal peuvent échouer chez l'Homme. Enfin, le système est également adapté aux tests d?immunothérapies, qui sont complexes à

tester chez l?animal car ces thérapies sont précisément conçues pour interagir avec le système immunitaire humain.

Cette technologie pourrait, à terme et selon les chercheurs, permettre de modéliser les effets possibles des médicaments, avec précision et rapidité. Le défi, combiner et relier de nombreux tissus artificiels capables d?imiter fidèlement les fonctions des organes humains. Jusqu?à ces travaux, aucune équipe n'avait réussi à connecter plus de quelques types de tissus différents sur une puce.

Le système développé par le MIT intègre également plusieurs pompes embarquées capables de contrôler le flux de liquide entre les « organes », répliquant la circulation du sang, les cellules immunitaires et les protéines de corps humain. Les pompes permettent également d'évaluer des tissus plus gros, par exemple des tumeurs dans un organe.

Plusieurs versions expérimentales ont déjà été développées, dont un prototype reliant jusqu'à 10 types d'organes : foie, poumon, intestin, endomètre, cerveau, c?ur, pancréas, rein, peau et muscle squelettique. Chaque "organe" est constitué de grappes de 1 million à 2 millions de cellules. Ces tissus ne reproduisent pas l'organe entier, mais ils remplissent plusieurs de ses fonctions importantes. La plupart des tissus proviennent directement de prélèvements de patients.

L?équipe suggère que les applications les plus immédiates de cette technologie pourraient concerner la maladie de Parkinson avec la modélisation de 3 ou 4 organes, dont le cerveau, le foie et le tissu gastro-intestinal. La preuve de concept est apportée avec un traitement gastro-intestinal : les chercheurs imitent l'ingestion orale d'un médicament destiné à un traitement gastro-intestinal, puis observent le transport du médicament dans d'autres tissus ainsi que son métabolisme. Ils sont capables de suivre la diffusion du médicament et ses effets sur les différents tissus.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

Nature

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- Tweeter
-

- **Nombre de consultations :** 351
- **Publié dans :** Biologie & Biochimie
- **Partager :**
  - Facebook
  - Viadeo
  - Twitter
  - Wikio

Biologie & Biochimie cerveau corps laboratoire maladies organes organisme physiome puce

---

URL source: https://www.rtflash.fr/simuler-corps-entier-sur-puce-laboratoire/article