

Un organe simulé sur une puce

Par *mogirard*

Créé le 10/05/2017 - 18:31

Un organe simulé sur une puce

Mercredi, 10/05/2017 - 17:31 [0 commentaire](#)

- [Diminuer la police](#)
- [Augmenter la police](#)
- [Imprimer](#)
- [Version PDF](#)

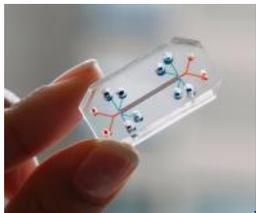
•

- [Tweeter](#)

•

•

0 avis :



[zoom](#)

Une équipe du département d'obstétrique et de gynécologie de l'Université Northwestern (Chicago) rapporte dans un article publié dans la revue « Nature Communications » avoir mis au point un dispositif de culture en 3D de cellules vivantes issues de plusieurs organes de l'appareil reproducteur féminin.

Un tel système, appelé « organes sur puce » (organs-on-a-chip), repose sur la microfluidique, une technologie reposant sur des écoulements liquides de très faibles volumes pour assurer la perfusion en continu de cellules logées dans de mini-compartiments. L'appareil reproducteur de la femme comprend divers organes et tissus (ovaire, trompe utérine, utérus) qui interagissent entre eux par l'intermédiaire des hormones sexuelles qu'ils sécrètent. Ils sont également soumis à l'influence de facteurs hormonaux produits de façon cyclique par une glande située à la base du cerveau: l'hypophyse.

L'équipe de Teresa Woodruff a développé une plate-forme microfluidique nommée EVATAR connectant plusieurs puces afin de reproduire le fonctionnement des cellules d'ovaire, de trompe de Fallope, de muqueuse utérine et de col de l'utérus. Pour reproduire les interactions complexes du cycle menstruel, les chercheurs ont incorporé les cellules dans des supports adaptés à leur survie et développement et les ont soumises à l'influence d'hormones produites par les autres cellules en culture ainsi qu'à des facteurs hormonaux sécrétés par l'hypophyse.

Résultat, cette plate-forme microfluidique a permis de simuler sur le plan hormonal ce que l'on observe durant un cycle menstruel de 28 jours. L'équipe américaine a en outre observé que leur appareil permettait la croissance et la maturation de follicules ovariens de souris qui ont émis des ovocytes. Les chercheurs ont ensuite introduit de minuscules fragments d'ovaire de souris dans le dispositif, puis des cellules humaines de trompe utérine, de muqueuse utérine (ou endomètre), de col utérin.

A ces quatre compartiments, ils en ont ajouté un cinquième qui renferme des cellules de foie encapsulées dans un hydrogel. Ils se réservent ainsi la possibilité, dans le futur, d'étudier le métabolisme hépatique des hormones sexuelles. Un foie sur puce sera également utile pour détecter la toxicité d'une molécule, cet organe jouant un rôle majeur dans le métabolisme de la plupart des médicaments.

Enfin, les biologistes ont simulé un état de grossesse en maintenant un apport élevé en hCG et prolactine, hormones sécrétées par l'embryon et le placenta en développement. Ils ont alors observé l'apparition dans le tissu ovarien d'un corps jaune, structure temporaire résultant de la transformation du follicule après expulsion de l'ovocyte lors de l'ovulation. Le dispositif microfluidique permet donc de reproduire des phénomènes cellulaires associés au profil endocrinien observé en tout début de grossesse.

A terme, de tels organes sur puce devraient accélérer le développement de nouveaux médicaments en gynécologie/obstétrique. En effet, ils pourraient prédire la toxicité d'une molécule, identifier le meilleur produit parmi plusieurs en développement, mieux préciser les mécanismes d'action d'une substance, évaluer le devenir d'un médicament à travers l'appareil reproducteur afin de déterminer, avec une marge de sécurité, les doses à administrer avant les essais cliniques. Enfin, il permettrait de tester des toxiques environnementaux sans avoir recours aux expérimentations animales.

Article rédigé par Georges Simmonds pour RT Flash

[Nature](#)

Noter cet article :

Recommander cet article :

-
- [Tweeter](#)
-
- **Nombre de consultations :** 187
- **Publié dans :** [Biologie & Biochimie](#)
- **Partager :**
 - [Facebook](#)
 - [Viadeo](#)
 - [Twitter](#)
 - [Wikio](#)

[Biologie & Biochimie](#) [cellules](#) [médicaments](#) [métabolisme](#) [microfluidique](#) [organes](#) [puce](#) [tissus](#)

URL source: <https://www.rtflash.fr/organe-simule-sur-puce/article>