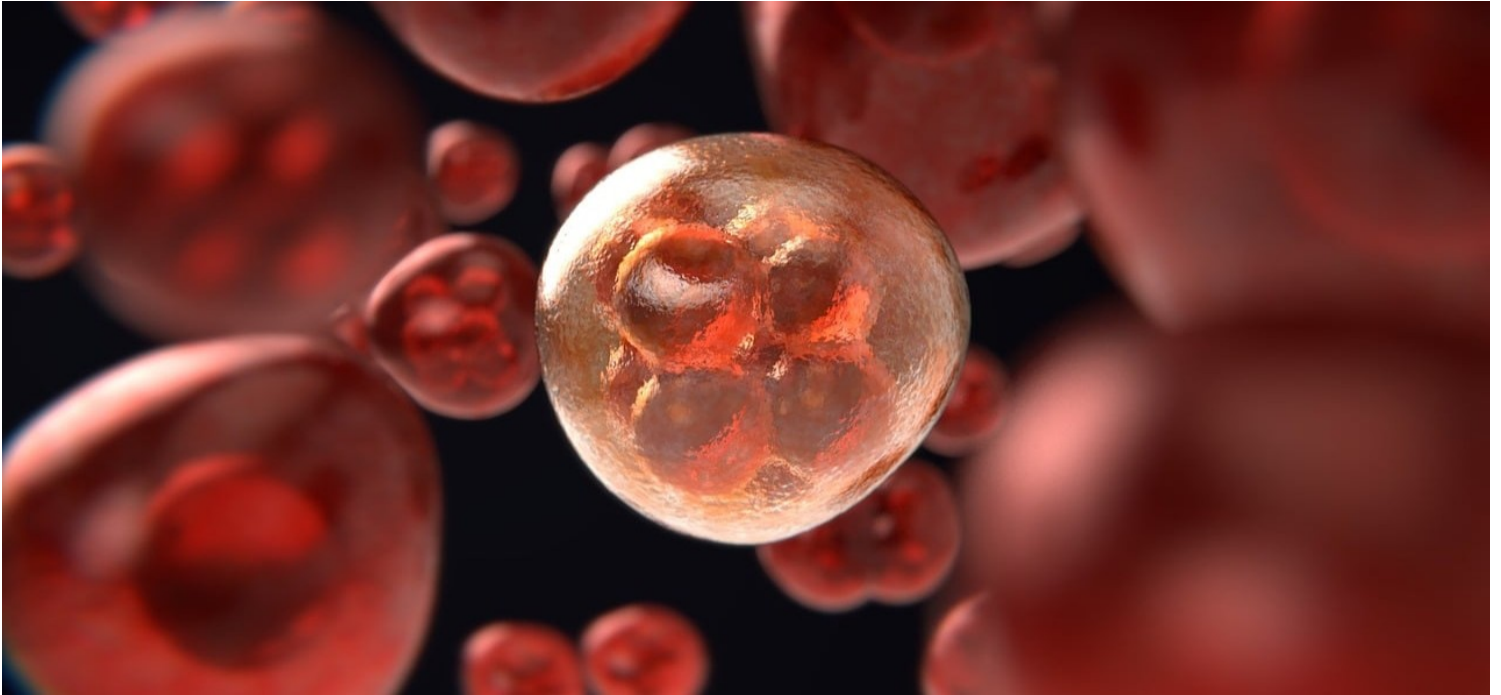


LE DESTIN DES CELLULES SOUCHES, ENTRE COLLAGÈNE ET RIGIDITÉ CELLULAIRE

Publié le 27 février 2025



par Daily Science

Des chercheurs de l'Université libre de Bruxelles (ULB) ont découvert [le rôle clé du collagène et de la rigidité de l'environnement extracellulaire dans la régulation du destin des cellules souches](#).

Des mécanismes moléculaires mal compris

Les cellules souches (CS) assurent la morphogenèse (ensemble de processus qui déterminent la forme, la structure des tissus, des organes et des organismes durant le développement) des tissus pendant le développement et leur renouvellement physiologique tout au long de la vie. Elles sont également essentielles à la régénération des tissus après des détériorations.

La glande mammaire et la prostate sont composées de cellules souches basales se différenciant en cellules luminales, ce qui assure le renouvellement de leurs propres lignées dans des conditions physiologiques normales. Les mutations qui induisent le développement de cancers combinées aux stimuli régénératifs en place augmentent le potentiel de différenciation de ces cellules qui se multiplient de manière erratique et incontrôlée. Cependant, les mécanismes moléculaires sous-jacents favorisant cette expansion sont mal compris.

De multiples approches

Des chercheurs dirigés par le professeur Cédric Blanpain (ULB), investigateur au [WEL Research Institute](#) et directeur du [laboratoire « cellules souches et cancer »](#), ont découvert que la signalisation du collagène et la rigidité de la matrice extracellulaire contrôlent le destin cellulaire.

En utilisant des approches multidisciplinaires combinant l'analyse du comportement des cellules

souches, la culture d'organoïdes, et le séquençage de cellules uniques à des expériences fonctionnelles, Chen Jiang et ses collègues ont étudié le fonctionnement de la régulation de ces unités fondamentales que sont les cellules souches.

Des signaux en cascade

En établissant un profil moléculaire des cellules souches dans différentes conditions de rigidité et d'abondance de collagène, les chercheurs ont identifié une cascade de signalisation spécifique du collagène comme régulateur du destin des cellules souches. Le blocage pharmacologique ou l'inactivation génétique des composants de cette succession de signaux diminuent la capacité des cellules basales à se différencier en cellules luminales.

« Il était fascinant de découvrir que la signalisation du collagène est un mécanisme commun contrôlant le destin des cellules souches dans différents tissus tels que la glande mammaire et la prostate », a déclaré le Dr Chen Jiang.

« Nos résultats révèlent un mécanisme conservé par lequel la composition et la rigidité de l'environnement extracellulaire régulent le devenir des cellules souches mammaires et de la prostate. Apportant ainsi des informations clés sur la manière dont le devenir des cellules souches est régulé par la composition de la matrice », commente Pr Cédric Blanpain.

« Il sera important de définir comment ces mécanismes contribuent à la régénération tissulaire, à l'initiation et à la progression tumorale. Cibler la signalisation du collagène pourrait être important pour entraver le développement tumoral », poursuit-il.

Ce travail a été rendu possible grâce au soutien du [FNRS](#), du [TELEVIE](#), du WEL Research Institute, de la [Fondation Contre le Cancer](#), de la [Fondation ULB](#), du [Fonds Julie et Françoise Drion](#) et du [Conseil européen de la recherche \(ERC\)](#).