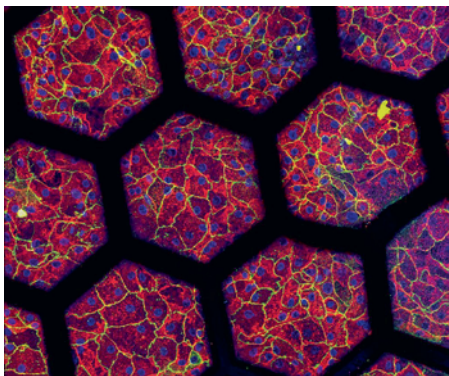


Verbessertes Lungenmodell für Forschung und Medikamententests

Forschende der Universität Bern, des Inselspitals und des Universitätsspitals Bern haben eine verbesserte «Lunge auf Chip» entwickelt. Dieses Lungenmodell der zweiten Generation bildet das Lungengewebe noch lebensnaher



Eingefärbte Patientenzellen, die auf einer «Lunge auf Chip» der zweiten Generation kultiviert wurden (© Pauline Zamprogno ARTORG Center for Biological Engineering Research).

nach. Es verfügt über eine Ansammlung lebensgrosser künstlicher Lungenbläschen, mit denen sich durch mechanisches Dehnen Atembewegungen simulieren lassen. Das nachgebaute Lungengewebe besteht aus einer dehnbaren Membran aus Kollagen und Elastin, auf der beidseitig sowohl gesunde als auch kranke Lungenbläschen-Zellen kultiviert werden können.

Die «Lunge auf Chip» soll in der Grundlagenforschung dabei helfen, mehr über die Physiologie der Lunge und deren Erkrankungen herauszufinden. Das Modell eignet sich ausserdem dazu, neue Wirkstoffe zu testen. Es könnte daher in Zukunft auch dafür eingesetzt werden, um genau diejenige Therapie zu finden, auf die ein bestimmter Patient oder eine bestimmte Patientin am besten anspricht. Und das Organ-on-Chip hat noch einen weiteren Vorteil: Damit lassen sich in Zukunft möglicherweise Tierversuche reduzieren.

(Universität Bern)

Un type rare de cancer du sein modélisé

Des scientifiques de l'EPFL ont créé un modèle in vivo qui simule très précisément le carcinome lobulaire infiltrant (CLI), un type de cancer du sein grave et peu étudié. Parus dans *EMBO Molecular Medicine*, leurs travaux ouvrent une étude jusqu'ici inaccessible de la biologie et aideront à découvrir de nouveaux traitements. Si très peu de modèles du CLI existent, c'est parce que celui-ci ne constitue que 10 à 15% des cancers du sein, mais aussi parce que les tumeurs CLI ne se prêtent pas à la croissance en culture ou chez les souris, ce qui

est indispensable au développement de modèles. Etant parvenus à dépasser ces limites, les scientifiques ont greffé deux lignées cellulaires de cancer du sein métastatique dérivé du CLI et prélevé les tumeurs CLI des patientes pour les placer directement dans les canaux lactifères de souris immunodéprimées. Les modèles développés sont essentiels pour l'étude des métastases CLI, principalement responsables de la mortalité liée au cancer CLI.

(epfl.ch)

Les cellules synchronisent leur horloge interne entre elles

Des scientifiques de l'Université de Genève ont pu démontrer que les horloges cellulaires d'un même organe peuvent se synchroniser sans l'intervention de signaux extérieurs.



On pensait jusqu'ici que les rythmes circadiens étaient contrôlés par l'horloge centrale du cerveau (© Milyavsky | Dreamstime.com).

On a longtemps pensé que les rythmes circadiens étaient entièrement contrôlés par une horloge centrale située dans le cerveau. Il y a quelques années a été découverte l'existence dans chaque cellule du corps d'une petite horloge moléculaire. Mais on ignorait jusqu'ici que les cellules d'un organe pouvaient communiquer pour retrouver un rythme, sans l'horloge centrale du cerveau. L'équipe de recherche a fait cette découverte en observant, grâce à la bioluminescence, en temps réel l'expression des gènes circadiens chez les souris. Elle est parvenue à restaurer la fonction circadienne dans le foie chez des souris complètement arythmiques, démontrant que les neurones ne sont pas uniques dans leur capacité de coordination. Les résultats sont parus *Gene and Development*.

(Université de Genève)

Koffein schrumpft graue Zellen

Schlafmangel lässt die graue Substanz im Gehirn schrumpfen. Das haben frühere Studien gezeigt. Forschende an der Universität Basel und den Universitären Psychiatrischen Kliniken Basel interessierte nun, ob auch Koffein – die am häufigsten konsumierte psychoaktive Substanz – diesen Effekt via verminderte Schlafqualität auslösen kann.

Die Resultate überraschten: Koffein beeinträchtigte den Schlaf der gesunden, jungen Studienteilnehmenden wider Erwarten nicht. Sie schliefen mit zwei Kaffeetabletten täglich gleich tief wie mit dem koffeinfreien Placebo. Aber: Die graue Substanz schrumpfte trotzdem.

Besonders deutliche Unterschiede fanden die Forschenden im rechten medialen Temporallappen des Gehirns, inklusive des Hippocampus, einer Hirnregion, die zentral für die Gedächtniskonsolidierung ist. Der Effekt war allerdings offenbar temporär: Nach zehn Tagen Kaffeinentzug hatte sich die graue Substanz der Studienteilnehmenden bereits deutlich regeneriert.

(Universität Basel)

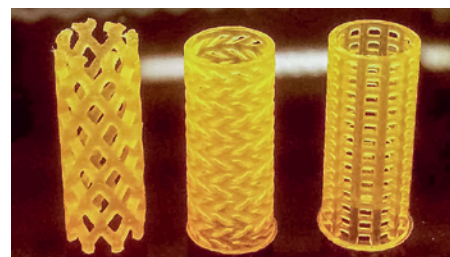


Der Kaffeekonsum beeinträchtigte den Schlaf der gesunden, jungen Studienteilnehmenden wider Erwarten nicht (© Cammeraydave | Dreamstime.com).

Bioresorbierbare Atemwegsstenosen

Herkömmliche Stenosen aus Silikon oder Metall haben den Nachteil, dass sie nicht an die Anatomie angepasst sind. Ein ETH-Forschungsteam hat nun gemeinsam mit Forschenden des Universitätsspitals und der Universität Zürich einen Atemwegsstenose entwickelt, der auf den Patienten oder die Patientin zugeschnitten ist und sich nach dem Einpflanzen nach und nach abbaut. Er besteht aus lichtempfindlichen Harzen und wird mit einem 3D-Druckverfahren hergestellt.

(ETH Zürich)



Drei Prototypen der Atemwegsstenosen (© Paunovic N, et al. ScieAdv, 2020).