

Les virus seraient plus difficiles à éliminer à l'avenir

Conséquence indirecte du réchauffement climatique, les entérovirus humains pourraient avoir la capacité de s'adapter pour résister à la température et à certains désinfectants, selon une étude de l'EPFL parue dans *Environmental Science and Technology*. Issus des selles et rejetés par les eaux usées, ces virus sont présents à la surface des lacs et peuvent causer des infections gastro-intestinales, méningites ou problèmes cardiaques. Pour arriver à ce constat, les chercheurs ont incubé des échantillons de quatre populations d'entérovirus dans des fioles d'eau de lac à 10 et 30 degrés, exposées ou non à la lumière du soleil. Les virus ayant survécu dans l'eau chaude devenaient de plus en plus résistants à la température, contrairement à ceux dans l'eau froide. Les virus survivants résistaient aussi mieux à la chlorure. Des virus capables de résister à de hautes températures seraient donc difficiles à tuer lors des processus de traitement des eaux. La mondialisation renforcera le risque de «migration» de virus résistants d'une région à

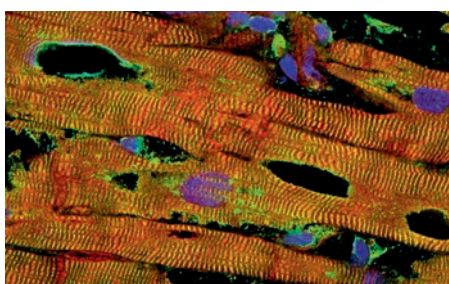
l'autre. Si un agent pathogène adapté à la chaleur des eaux d'un pays équatorial arrive en Suisse, il aura de bonnes chances d'y survivre plus longtemps, résistant bien à la température locale. Le risque qu'il transmette une maladie, comme la poliomyélite, sera donc plus élevé.

(epfl.ch)



La résistance de certains virus à la chaleur est une conséquence indirecte du réchauffement climatique. (Image symbolique, © Chuchart Duangdaw | Dreamstime.com)

Neu entdeckter Mechanismus reguliert Herz-Dehnbarkeit



Das Muskelgewebe eines erkrankten Herzens. Zwei Proteine in den Sarkomeren wurden durch mit unterschiedlichen Farbstoff-konjugierten Antikörpern sichtbar gemacht: Titin erscheint rot, Aktinin grün; die Zellkerne blau. (© Linke Lab)

Für ein gut funktionierendes Herz ist die Elastizität der Herzwände, die sich bei jedem Herzschlag ausdehnen und wieder zusammenziehen, wichtig. Für diese Bewegung sind Millionen Sarkomere verantwortlich. In ihnen befindet

sich Titin, das grösste Protein des menschlichen Körpers, welches hier die Funktion einer mechanischen Feder übernimmt. Ein Team um Prof. Dr. Wolfgang Linke, Direktor des Instituts für Physiologie II der Westfälischen Wilhelms-Universität München (WWU), fand nun gemeinsam mit Forschenden verschiedener deutscher Universitäten anhand von Mäusexperimenten heraus, dass das elastische Titin der Herzmuskelzellen durch oxidativen Stress zusammen mit der Dehnung der Herzwände verstärkt oxidiert und eine Veränderung der Herzmuskelsteifigkeit auslöst. Dieser Mechanismus wird als UnDOx (Unfolded Domain Oxidation) bezeichnet. Das UnDOx-Phänomen tritt beispielsweise nach einem akuten Herzinfarkt oder bei diastolischer Herzinsuffizienz auf. Die Forschenden hoffen, mit geeigneteren Medikamenten die Dehnbarkeit geschädigter Herzen zu erhöhen.

(uni-muenster.de)

Des immunothérapies avec moins d'effets secondaires

En général hautement efficaces et non nocives, les immunothérapies, utilisées pour traiter des formes graves de cancer, peuvent toutefois entraîner, dans de rares cas, des troubles neurologiques sévères. Une équipe de scientifiques genevois et américains a pu identifier une potentielle cause de cette neurotoxicité: la molécule cible des cellules CAR-T, soit les cellules immunitaires humaines génétiquement reprogrammées pour détecter les cellules cancéreuses, ne se trouve

pas uniquement à la surface des cellules cancéreuses, mais aussi à la surface des péricytes. Ces cellules servent à protéger le cerveau des invasions extérieures. Leur destruction par les cellules CAR-T pourrait donc expliquer les cas de neurotoxicité observés chez les malades. Parue dans la revue *Cell*, cette découverte permettrait de modifier le traitement pour éviter l'effet neurotoxique tout en conservant son pouvoir antitumoral.

(unige.ch)

Neue Gene beeinflussen den Erfolg einer Krebstherapie

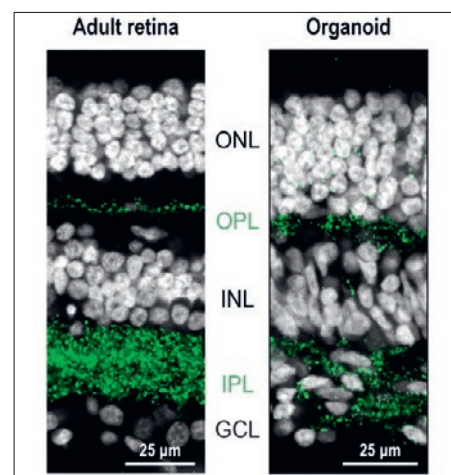
Rund die Hälfte aller krebserkrankten Menschen wird während mehrerer Wochen mit der Strahlentherapie behandelt, um die DNA der Krebszellen zu schädigen. Allerdings tragen nicht alle Patientinnen und Patienten einen Nutzen davon. Manche Krebszellen sind in der Lage, die DNA-Schädigung zu reparieren. Zwischen den Tumoren einzelner Patienten können daher beträchtliche genetische Unterschiede vorhanden sein. Mit Hilfe von Testverfahren hat nun ein Team um Prof. Sven Rottenberg von der Universität Bern in enger Zusammenarbeit mit dem niederländischen Krebsforschungszentrum in Amsterdam Gene identifiziert, die eine entscheidende Rolle spielen. Wenn bestimmte Reparatur-Gene in Krebszellen fehlen, sind diese unfähig, sich nach der Bestrahlung wiederherzustellen. Aufgrund dieser Erkenntnis dürfte die Strahlentherapie künftig erfolgreicher verlaufen. Zudem dient diese Erkenntnis dazu, neue Medikamente zu entwickeln, welche die Effizienz der Radiotherapie verbessern können.

(unibe.ch)

Menschliche Netzhaut erfolgreich gezüchtet

Wissenschaftlern ist es erstmals gelungen, akkurate Nachbildungen menschlicher Netzhaut zu züchten, was neuartigen Therapien für Augenerkrankungen einen weiteren Schub verleihen dürfte. Die kultivierten Organoiden zeichnen sich dadurch aus, dass sie mehrschichtig aufgebaut sind und auch auf Licht reagieren. Ausserdem weisen die Organoiden nach 38 Wochen viele Zelltypen auf, die sich in der Netzhaut eines Erwachsenen finden. Die vielversprechende Forschungsarbeit wurde kürzlich von einem Team unter der Leitung von Botond Roska, Co-Direktor am Institut für Molekulare und Klinische Ophthalmologie Basel (IOB) in Zusammenarbeit mit Forschern vom Novartis Institute for Bio Medical Research (NIBR) im Fachmagazin *Cell* vorgestellt.

(iob.ch)



Vergleich der Struktur in der erwachsenen Netzhaut und im Organoid. Die Zellkerne sind weiss und die Synapsen grün gefärbt. (© iob.ch)