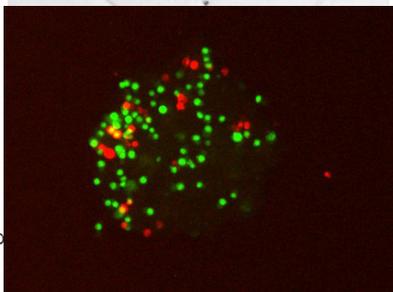
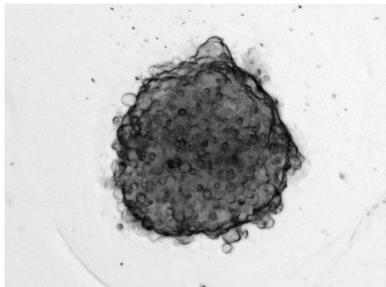




Reproduire les tumeurs des patient-es pour tester les différents traitements

Des scientifiques de l'UNIGE ont mis au point des modèles de tumeurs in vitro qui intègrent les composants de la tumeur et les éléments du système immunitaire des patient-es, afin de tester l'efficacité des traitements.



© Magdalena Rausch

La sphéroïde comprend des cellules cancéreuses, des cellules endothéliales, des fibroblastes, des monocytes et des lymphocytes T humains. Les cellules immunitaires marquées par fluorescence (vert, monocytes; rouge, cellules T) peuvent infiltrer la sphéroïde préformée dans les 12 heures. Barre d'échelle = 100 µm.

[Illustrations haute définition](#)

Chaque tumeur est différente, chaque patient-e est différent-e. Dès lors, comment savoir quel traitement conviendra le mieux à la personne malade et parviendra à éradiquer son cancer ? Afin de proposer un traitement personnalisé qui corresponde le mieux au cas traité, une équipe de scientifiques dirigée par l'Université de Genève (UNIGE) avait d'ores et déjà mis au point une reproduction sphéroïdale des tumeurs qui intègre les cellules tumorales, mais aussi leur microenvironnement. Toutefois, le système immunitaire n'était pas encore pris en considération, alors qu'il peut soit être renforcé, soit être détruit par le traitement proposé aux patient-es. Aujourd'hui, l'équipe genevoise est parvenue à intégrer à la structure sphéroïdale deux types de cellules immunitaires qui proviennent directement de la personne malade, permettant de tester les différents traitements possibles et de sélectionner le plus efficace. Des résultats à lire dans la revue *Cancers*.

Afin de tester les traitements contre le cancer, les scientifiques utilisent des cultures de cellules cancéreuses en 2D. Toutefois, celles-ci ne constituent qu'un système artificiel, car elles ne représentent pas la tumeur en 3D dans toute sa complexité. C'est pourquoi l'équipe de Patrycja Nowak-Sliwinska, professeure à la Section des sciences pharmaceutiques de la Faculté des sciences de l'UNIGE, a mis au point une structure sphéroïdale qui reproduit le microenvironnement de la tumeur. « Il s'agit de créer une structure en 3D à partir des cellules de la tumeur, en y intégrant également les fibroblastes – des cellules qui constituent la masse de la tumeur –, et les cellules endothéliales, qui permettent à la tumeur de se nourrir et d'être vascularisée. » Cette méthode, utilisée depuis par les Hôpitaux universitaires de Genève (HUG), permet de se rapprocher de la tumeur présente dans le corps du patient-e. « Il manquait toutefois encore un facteur important : les cellules du système immunitaire », précise la chercheuse genevoise.

Le rôle déterminant du système immunitaire dans la lutte contre le cancer

En effet, le système immunitaire est le premier combattant contre les tumeurs. Et celui-ci réagit différemment en fonction du traitement prescrit à la personne malade : il peut soit voir son efficacité décuplée, soit diminuée. Aujourd'hui, l'équipe genevoise, en collaboration avec les universités de Lausanne et d'Amsterdam, est parvenue à intégrer à sa structure sphéroïdale deux types de cellules immunitaires: les macrophages et les lymphocytes T. « Cette avancée technologique permet non seulement de tester les effets d'un traitement sur la tumeur, mais aussi sur le système immunitaire! », s'enthousiasme Magdalena Rausch, chercheuse à la Section des sciences pharmaceutiques de l'UNIGE et première auteure de l'étude. Pour ce faire, les scientifiques

prélèvent dans un premier temps les cellules de la tumeur chez le ou la patient-e pour la recréer in vitro sous forme de structure sphéroïdale, puis ils et elles isolent les cellules immunitaires pour les injecter à la structure 3D. «Une fois cette étape effectuée, qui prend 24h, nous pouvons tester les différents traitements possibles contre ce cancer sur notre reproduction de la tumeur et étudier lequel conviendra le mieux à la personne malade, en tenant compte de ses effets sur les cellules tumorales, mais aussi sur le système immunitaire», précise Patrycja Nowak-Sliwinska.

Cette technique, relativement peu coûteuse et rapide, permettrait de proposer un traitement personnalisé pour chaque personne malade, tout en offrant une alternative efficace à certaines expériences sur le modèle animal. «Cette plateforme nous ouvre beaucoup de possibilités pour tester des combinaisons de médicaments en tenant compte des différents types de cancer, de leurs mutations et des réactions immunitaires propres à chaque personne traitée», conclut Patrycja Nowak-Sliwinska.

contact

Patrycja Nowak-Sliwinska

Professeure assistante à la Section des sciences pharmaceutiques

Faculté des sciences

+41 22 379 33 52

Patrycja.Nowak-Sliwinska@unige.ch

DOI: [10.3390/cancers13112551](https://doi.org/10.3390/cancers13112551)

UNIVERSITÉ DE GENÈVE

Service de communication

24 rue du Général-Dufour
CH-1211 Genève 4

Tél. +41 22 379 77 17

media@unige.ch

www.unige.ch