



UNIL | Université de Lausanne

Faculté de biologie
et de médecine

Soutenance de thèse

Kevin Kiesworo

Master - Msc Infection and Immunity
University College London, Royaume-Uni

Soutiendra en vue de l'obtention du grade de
Doctorat ès sciences de la vie (PhD)
de l'Université de Lausanne

sa thèse intitulée :

On the contributions of the vascular system to age-associated organismal decline

Directeur·trice de thèse
Dr Florent Allagnat

Codirecteur·trice de thèse
Dr Alban Longchamp

Cette soutenance aura lieu

**Mercredi 3 juillet 2024
à 16h00**

Grand Auditoire, Département des neurosciences fondamentales, rue de Bugnon 9, 1005 Lausanne

L'entrée est publique

Prof. Niko GELDNER
Directeur de l'École Doctorale

27.06.24

Résumé de la thèse (Français)

Titre : Les contributions du système vasculaire au déclin de l'organisme associé à l'âge

Kevin Kiesworo, Faculté de biologie et de médecine, Université de Lausanne

Le vieillissement est une étape inévitable de la vie, mais ses complexités continuent d'intriguer les chercheurs du monde entier. L'âge s'accompagne d'une myriade de changements, non seulement dans notre apparence extérieure, mais aussi dans les systèmes complexes qui assurent le fonctionnement de notre corps. L'impact du vieillissement sur le système vasculaire, le réseau de vaisseaux sanguins qui sillonnent notre corps et assurent l'apport de nutriments et d'oxygène à chaque cellule, est particulièrement intéressant. Il est essentiel de comprendre la relation entre le vieillissement et la santé vasculaire, car c'est la clé pour trouver de nouveaux moyens de promouvoir un vieillissement sain et de lutter contre les maladies liées à l'âge.

Dans cette thèse, nos recherches portent sur les processus complexes du vieillissement vasculaire et mettent en lumière la façon dont les cellules endothéliales (CE), les éléments constitutifs des vaisseaux sanguins, réagissent au vieillissement et aux lésions ischémiques. Nous avons approfondi le fonctionnement interne de ces cellules et découvert des changements significatifs dans leur métabolisme, c'est-à-dire la façon dont elles produisent de l'énergie. Les CE âgées ne produisent pas suffisamment de nicotinamide adénine dinucléotide (NAD⁺), une molécule importante pour générer l'énergie nécessaire à leurs fonctions. Cela explique leur incapacité à réparer les vaisseaux sanguins endommagés. Heureusement, nous avons réussi à rétablir la production de NAD, ce qui a permis d'améliorer la fonction des CE âgées et de favoriser la croissance de nouveaux vaisseaux sanguins chez les souris vieillissantes. En outre, notre étude suggère également que le sulfure d'hydrogène (H₂S), une autre molécule importante de l'organisme dont on a déjà montré qu'elle influençait la fonction mitochondriale et régulait le stress oxydatif, régule la production de NAD, offrant ainsi d'autres pistes d'exploration dans la recherche de thérapies pour traiter les problèmes vasculaires liés à l'âge et améliorer la santé générale des personnes âgées.

Pour l'avenir, les implications de cette recherche dépassent largement les limites du laboratoire. En approfondissant notre compréhension du vieillissement vasculaire, nous ouvrons la voie à un avenir où les maladies liées à l'âge ne seront pas seulement traitées, mais aussi prévenues. Des thérapies personnalisées ciblant l'axe H₂S-NAD⁺ aux interventions sur le mode de vie favorisant la santé vasculaire, les possibilités sont infinies. Alors que nous nous embarquons dans ce voyage, nous sommes convaincus que chaque découverte nous rapproche un peu plus d'un monde où nous pourrions vieillir avec grâce.