

Biologische Masterarbeit mit anschließender Promotion zu vergeben**Thema: Organ Cross-talk - Regulatory networks controlling alveolar bone cross-talk in periodontal disease****Beschreibung:**

Entzündliche Erkrankungen (z.B. chronische Nierenerkrankungen, Darm- und Leberfunktionsstörungen, Herzkrankheiten und Krebs) und degenerative Prozesse können einen Verlust an alveolärer Knochenmasse und parodontale/periimplantäre Degeneration verursachen, was zu Heilungsdefekten, Zahndestabilisierung und schließlich zum Zahn- oder Implantatverlust führt. Häufig können Veränderungen der Mund- und Parodontalverhältnisse ein Zeichen für eine schwere Systemerkrankung sein. Die molekularen Mechanismen, die dieser Abfolge von Ereignissen zugrunde liegen, sind derzeit jedoch noch nicht gut verstanden, so dass derzeit keine gezielten Therapien zur Verfügung, die Parodontalerkrankungen und Zahndestabilisierung wirksam vorbeugen und behandeln können.

Diese interdisziplinäre Masterarbeit mit anschließender Promotion zielt darauf ab, die herkömmliche gewebezentrierte Sichtweise auf die Pathophysiologie von Parodontalerkrankungen durch einen integrierten und interdisziplinären Ansatz zu ersetzen, der berücksichtigt, dass Zahnerkrankungen nicht nur durch komplexe Wechselwirkungen innerhalb der Mundhöhle, sondern auch durch systemische Veränderungen und Erkrankungen beeinflusst werden. Daher werden sich in diesem Antrag wissenschaftliche Gruppen mit Schwerpunkt Zahnerkrankungen und Arbeitsgruppen mit Fachkenntnissen und einer starken wissenschaftlichen Erfolgsbilanz bei systemischen Erkrankungen zusammenschließen, um die Mechanismen des Organ-Cross-Talks bei Parodontalerkrankungen zu erforschen.

In den einzelnen Projekten dieses gemeinsamen Antrags werden mehrere mechanistische und methodologische Ansätze kombiniert. Im ersten Teil der Projekte wird untersucht, wie Weichgewebe über spezifische molekulare Wege, die Entzündung, Regeneration und Umbau kontrollieren, mit dem Alveolarknochen und den Zähnen verbunden sind. Dieser Abschnitt umfasst

auch innovative pathophysiologische und therapeutische Konzepte wie den Einfluss von Stammzellen, das orale Mikrobiom, die Rolle der klonalen Hämatopoese und neue Tissue-Engineering-Ansätze. Der zweite Teil der Projekte wird sich auf die Mechanismen der Knochen-Gewebe-Interaktionen konzentrieren und dabei mechanistische Aspekte des Knochenumbaus und der Knochenregeneration, den Einfluss der Blutzirkulation und regenerative Strategien kombinieren. In einem dritten Projektabschnitt wird der Schwerpunkt auf neue Ansätze zur Überwachung und Modellierung von Mechanismen der interzellulären Kommunikation bei Parodontalerkrankungen durch die Anwendung innovativer bildgebender Verfahren und künstlicher Intelligenz gelegt.

Über uns:

In unserem **interdisziplinären Team aus der Wissenschaft, Humanmedizin und Zahnmedizin**, arbeiten Experten aus dem Bereich der Chirurgie, Kieferorthopädie Bioingenieurwesen, Nuklearmedizin, Bioinformatik und Werkstoffkunde eng zusammen. **Wir bieten Ihnen eine Ausbildung in der Anwendung moderner molekularbiologischer Techniken, ein angenehmes Arbeitsklima und nach Vereinbarung Hiwi-Vergütung während der Masterarbeit mit der Möglichkeit eine Promotion anzuschließen.**

Voraussetzungen:

Biologen/Biotechnologen oder Vergleichbares im Masterstudium, Engagement und Selbständigkeit sowie Spaß und Freude an theoretischer und praktischer Arbeit.

Bewerbung:

Bitte richten Sie Ihre schriftliche Bewerbung per E-mail an Univ.-Prof. Dr. med. dent. Michael Wolf (michwolf@ukaachen.de)