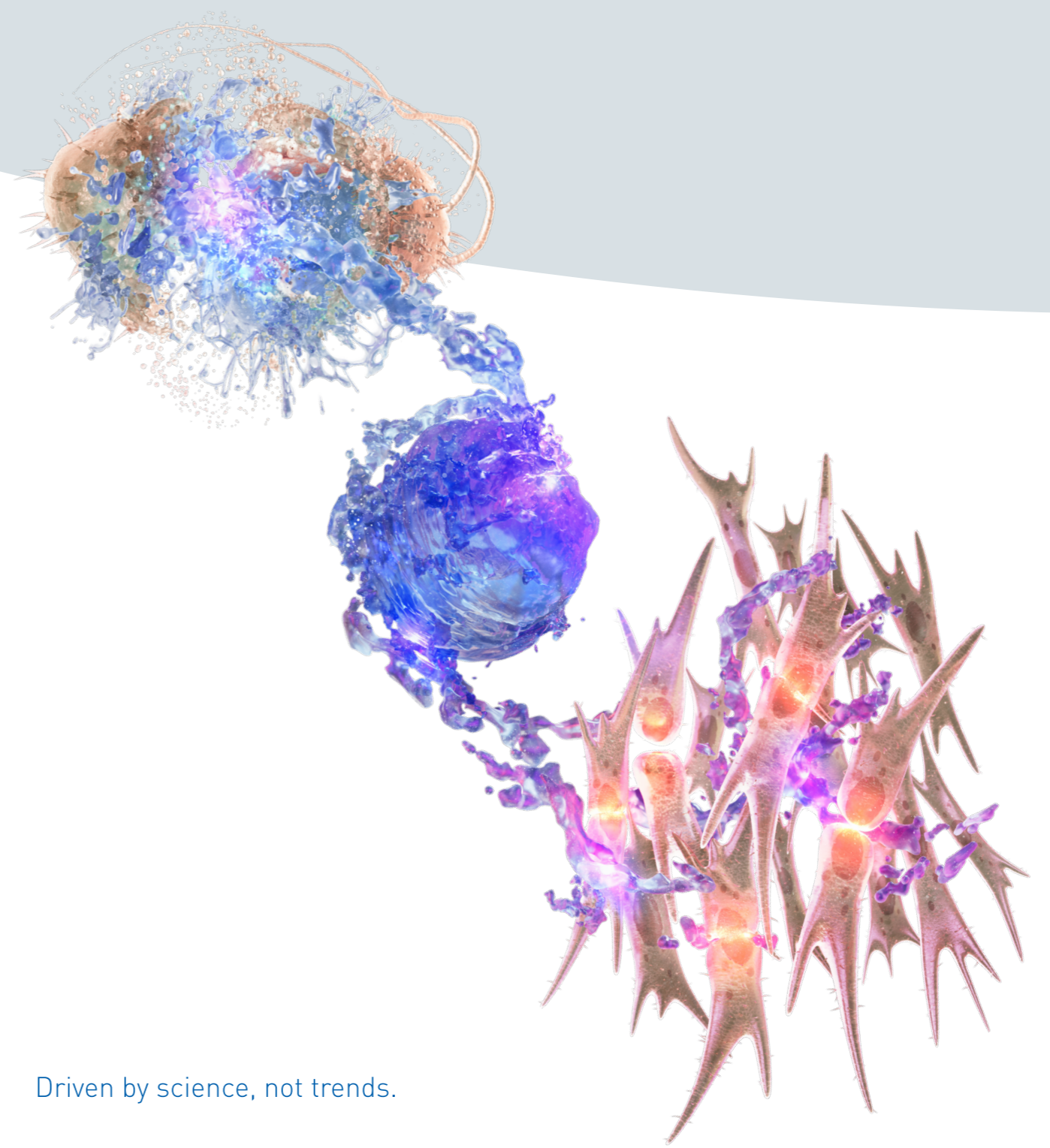
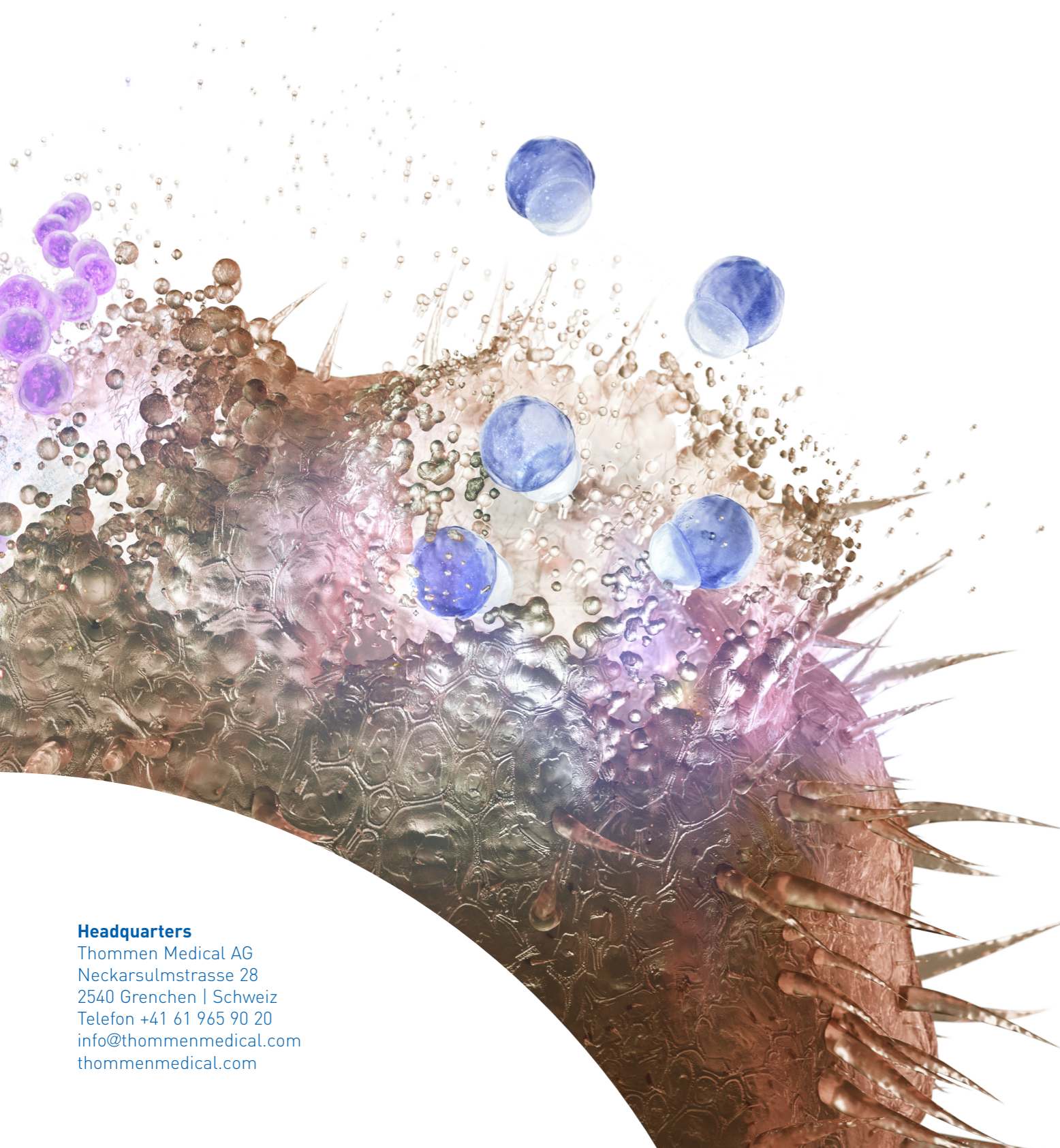


Referenzen

1. Tugulu S et al. J Mater Sci Mater Med. 2010;21:2751-63; 2. Burkhardt MA et al. Sci Rep. 2016;6:21071; 3. Burkhardt MA et al. Biomater Sci. 2017;5:2009-23; 4. Hicklin SP et al. Int J Oral Maxillofac Implants. 2020;35:1013-20; 5. Molinero-Mourelle P et al. Clin Implant Dent Relat Res. 2024;26:704-13; 6. Makowiecki A et al. BMC Oral Health. 2019;19:79; 7. Le Gac O et al. Dent J (Basel). 2015;3:15-23; 8. Trombelli L et al. Clin Oral Implants Res. 2024;35:1406-17; 9. Held U et al. Head Face Med. 2013;9:37; 10. Mohammadi Z et al. Int Endod J. 2011;44:697-730; 11. Tan J et al. ACS Appl Mater Interfaces. 2018;10:42018-29; 12. Galow AM et al. Biochem Biophys Rep. 2017;10:17-25; 13. Kruse CR et al. Wound Repair Regen. 2017;25:260-9; 14. Wang S et al. Bioact Mater. 2022;15:316-29; 15. Data on file; 16. Rippon MG et al. J Wound Care. 2023;32:5-20; 17. Hübner NO et al. Skin Pharmacol Physiol. 2010;23 Suppl:17-27; 18. Rosin M et al. J Clin Periodontol. 2001;28:1121-6; 19. Rohner E et al. Orthopedics. 2011;34:e664-8; 20. Grzybowski A et al. Ophthalmol Ther. 2025;14:2735-52; 21. Koburger T et al. J Antimicrob Chemother. 2010;65:1712-9; 22. Müller G, Kramer A, Journal of Antimicrobial Chemotherapy 2008;61:1281-7; 23. Fjeld H, Lingaas E. Tidsskr Nor Laegeforen. 2016; 136:707-11; 24. Roth C et al. Skin Pharmacol Physiol. 2010; 23:35-40; 25. Wyganowska-Swiatkowska M et al. Int Journ Mol Med. 2016;37:1594; 26. Liu J et al. J Bone Jt Infect. 2018; 3:165-172; 27. Pilloni A et al. Antibiotics (Basel) 2021;10:1192.

s0Ho Technology[®] plus

Antiseptische und regenerative Eigenschaften vereint in einer patentierten Technologie



Headquarters

Thommen Medical AG
Neckarsulmstrasse 28
2540 Grenchen | Schweiz
Telefon +41 61 965 90 20
info@thommenmedical.com
thommenmedical.com

Driven by science, not trends.

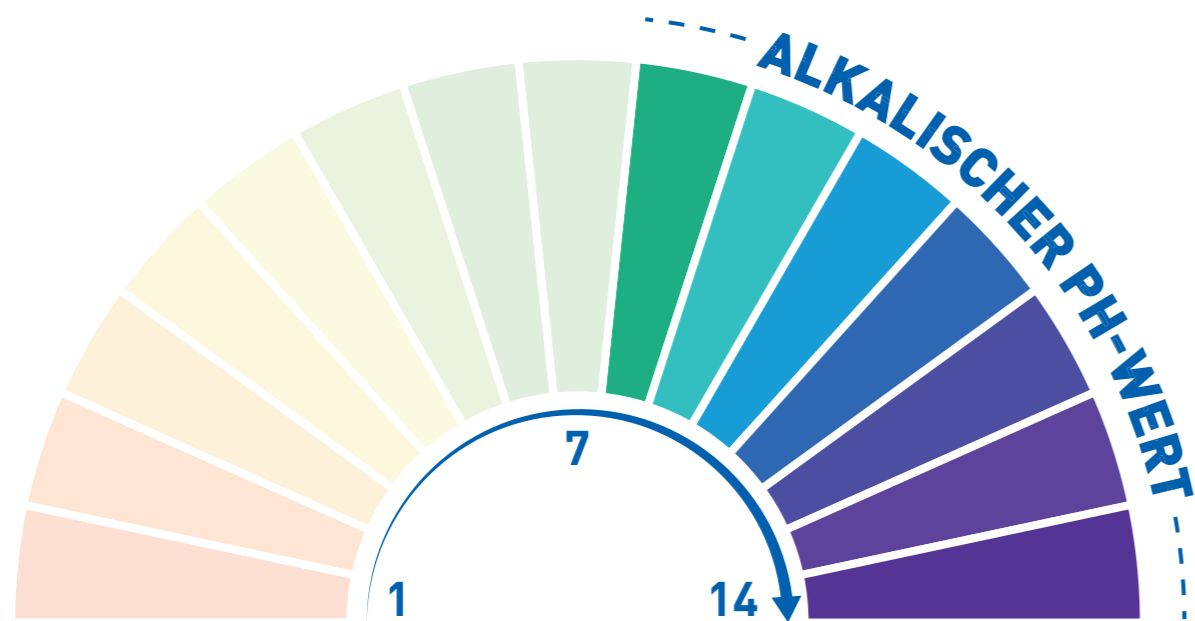
Basierend auf bewährter Oberflächen-Technologie von Implantaten

Thommen Medical führte 2012 die klinisch bewährte INICELL®-Oberfläche ein – ein patentiertes Konzept der Oberflächenkonditionierung, das den Standard für die Osseointegration neu definierte.

Die konditionierte Oberfläche nutzt Hydroxid-Ionen (OH^- Ionen), um ein superhydrophiles Umfeld zu erzeugen, das die Proteinadsorption und die frühe Blutkoagelbildung *in vitro* unterstützt – entscheidende Voraussetzungen für eine erfolgreiche Osseointegration.¹⁻³

Langzeitklinische Studien zeigen eine hohe Leistungsfähigkeit und sehr hohe Erfolgsraten von bis zu 100% mit der INICELL®-Oberfläche.⁴⁻⁹ Auch im Vergleich zu einer konditionierten Wettbewerbsoberfläche sowie zur unkonditionierten Oberfläche von Thommen Medical wurde von signifikant höheren Erfolgsraten berichtet.^{6,7}

Diese bewährte Oberflächenchemie bildet die Grundlage der **sOHo Technology® plus**.



Hydroxid-Ionen erzeugen ein alkalisches Umfeld

Über
10 Jahre
Erfahrung und
langfristige
klinische
Validierung



Die Komponenten der sOho Technology® plus

Hydroxid-Ionen

Gut dokumentierte antimikrobielle und regenerative Eigenschaften

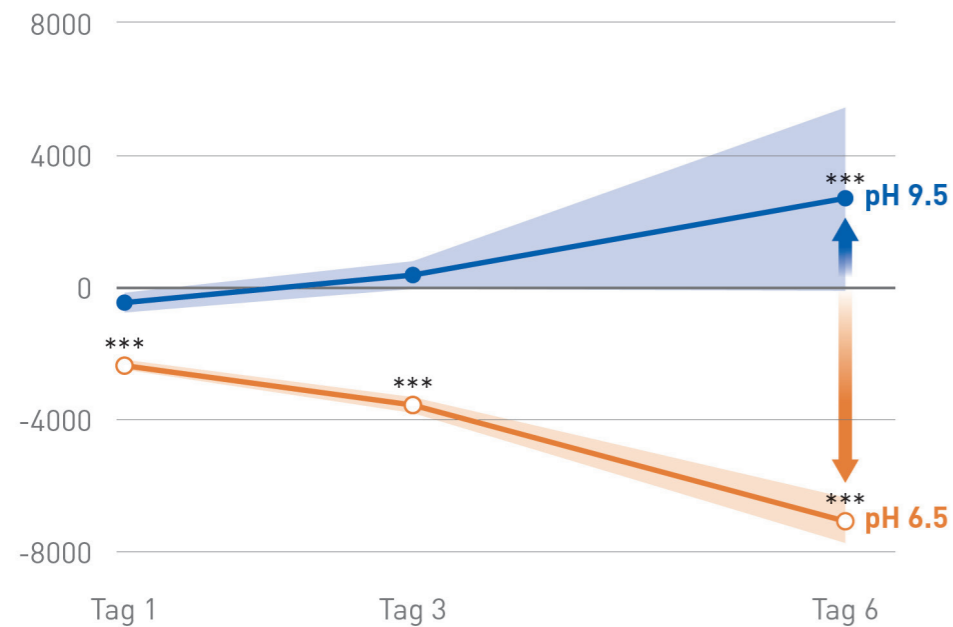
Die antimikrobiellen Eigenschaften von Hydroxid-Ionen sind gut belegt.¹⁰⁻¹¹ Hydroxid-Ionen erzeugen ein alkalisches Umfeld, das Zellmembranen und die DNA von Mikroben schädigt.¹⁰⁻¹¹

Über ihre antimikrobiellen Effekte hinaus zeigen Hydroxid-Ionen zudem regenerative Eigenschaften, einschließlich einer erhöhten Stoffwechselaktivität sowie gesteigerter Proliferation, Differenzierung und Migration *in vitro* bei verschiedenen Zelltypen.^{11,12-15}

Im Gegensatz dazu wurde gezeigt, dass saure Bedingungen zu einem reduzierten Zellwachstum führen.¹⁵ Auch der Wundverschluss kann im Zeitverlauf durch eine saure Umgebung beeinträchtigt werden.¹³

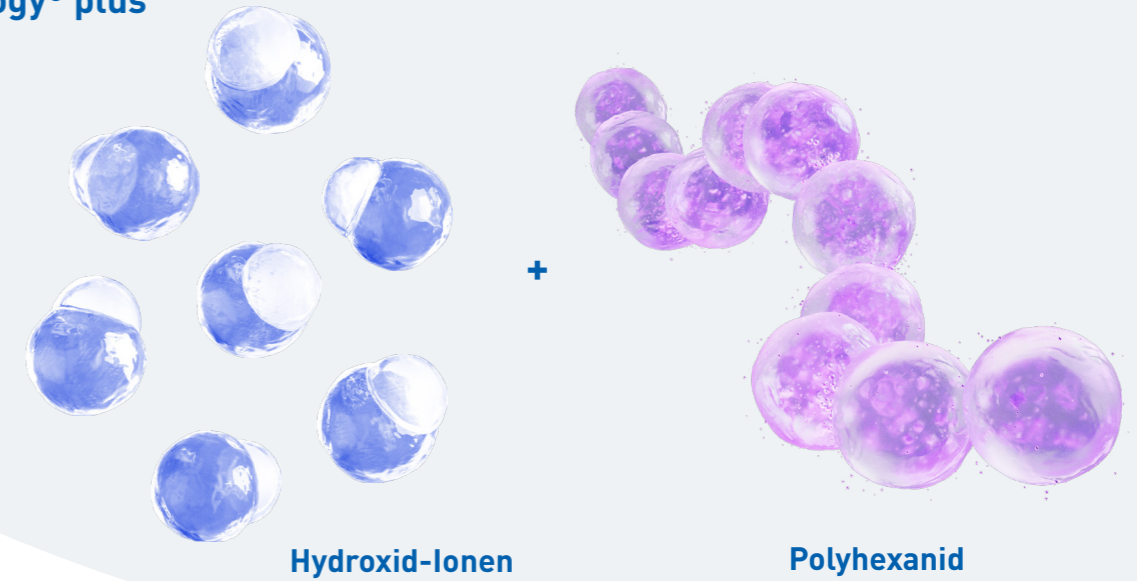
Metabolische Aktivität humaner gingivaler Fibroblasten im Vergleich zur neutralen Kontrolle

(Mittlere Fluoreszenzintensität ± Standardabweichung)



Hydroxid-Ionen im Umfeld sind mit einer erhöhten metabolischen Aktivität assoziiert – ein Marker für Zellwachstum.¹⁵

sOho Technology® plus



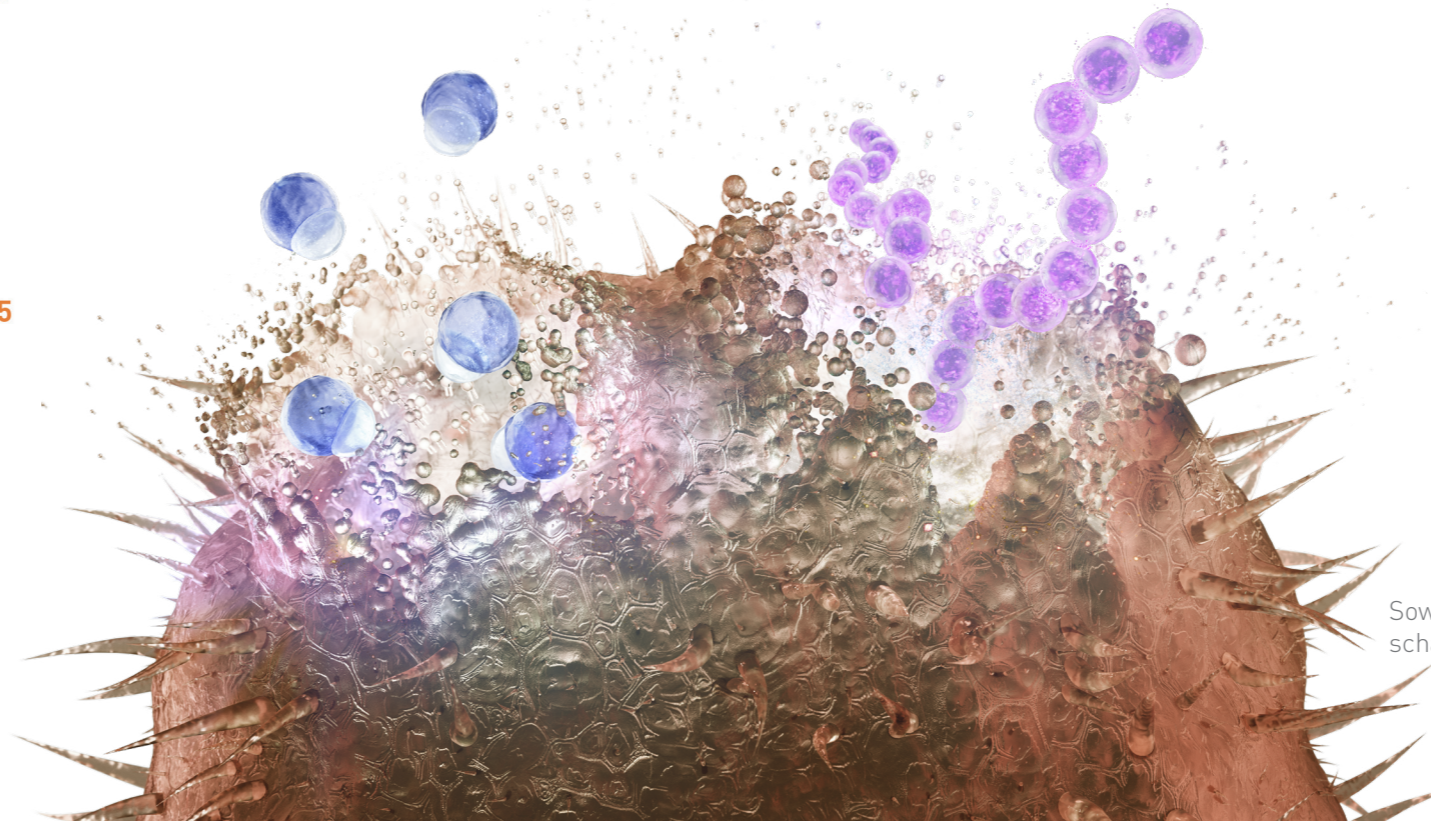
Polyhexanid

Bewährtes Breitbandantiseptikum mit hoher Zellverträglichkeit

Polyhexanid (Polyaminopropyl Biguanid, PHMB) ist ein bewährtes Antiseptikum, das häufig in der Orthopädie und Traumatologie, der Wundversorgung sowie in der Ophthalmologie eingesetzt wird.¹⁶⁻²⁰ Es verfügt über ein breites Wirkspektrum, einschließlich gegen Bakterien, Pilze und bestimmte Viren.^{17,21-22}

Polyhexanid zeichnet sich durch eine hohe Zellverträglichkeit aus, die auf seiner selektiven Interaktion mit negativ geladenen mikrobiellen Membranen beruht.¹⁷ Diese Interaktion trägt zudem zu einer anhaltenden antimikrobiellen Wirkung über die Zeit bei, während bislang von keiner klinisch relevanten Resistenzentwicklung berichtet wurde.^{17,23}

Bei niedrigen Konzentrationen *in vitro* wurde zudem beobachtet, dass Polyhexanid die Geweberegeneration unterstützen kann.^{17,24}



Sowohl Hydroxid-Ionen als auch Polyhexanid schädigen mikrobielle Membranen.

sOHo Technology® plus: Antiseptische und regenerative Eigenschaften vereint

Während herkömmliche Antiseptika oft einen Konflikt zwischen antimikrobieller Wirksamkeit und Zellverträglichkeit aufweisen,²⁵⁻²⁷ überwindet die sOHo Technology® plus diese Einschränkung durch eine patentierte Kombination aus antiseptischen und regenerativen Eigenschaften.¹⁵

Ausgeprägte antimikrobielle Eigenschaften

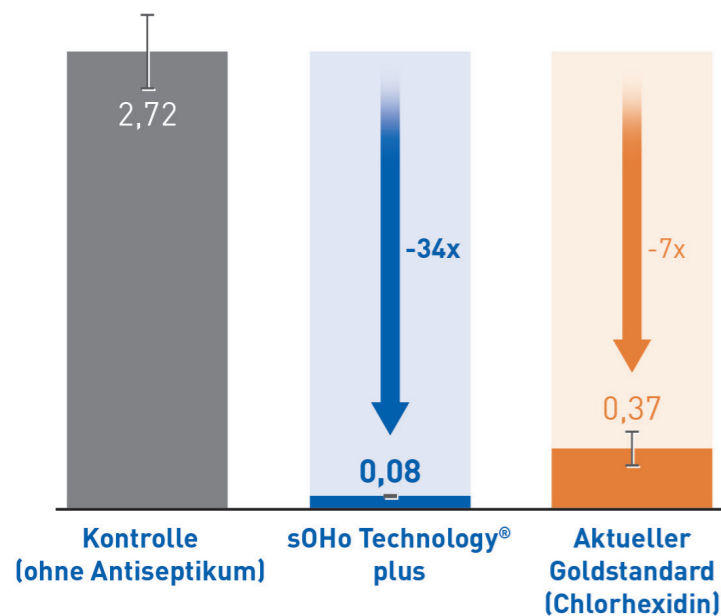
Hydroxid-Ionen und Polyhexanid weisen beide gut dokumentierte antimikrobielle Eigenschaften auf.^{10-11,17,21-22} In Kombination zeigen sie sogar bei niedrigen Polyhexanid-Konzentrationen ausgeprägte antimikrobielle Eigenschaften.¹⁵

Dies spiegelt sich in einer signifikanten Reduktion von Biofilmbildung und bakterieller Belastung im Vergleich zu herkömmlichen Antiseptika oder Polyhexanid allein wider.¹⁵

Dadurch sind niedrige Konzentrationen von Polyhexanid ausreichend, was eine zellverträgliche Umgebung und Bedingungen fördert, die für die Geweberegeneration günstig sind.¹⁵

Biofilmbildung auf einer Titanoberfläche

(Optische Dichte bei 590 nm)



Signifikante Reduktion der Biofilmbildung mit der sOHo Technology® plus im Vergleich zu keiner antiseptischen sowie konventioneller antiseptischer Behandlung.¹⁵

Innovative patentierte Technologie

Unterstützung der Zellregeneration

Durch die Kombination des zellverträglichen Polyhexanids¹⁷ mit den regenerativen Effekten der Hydroxid-Ionen,¹¹⁻¹⁵ erhält die sOHo Technology® plus die Zellviabilität und unterstützt Bedingungen, die für die Zellregeneration günstig sind.¹⁵

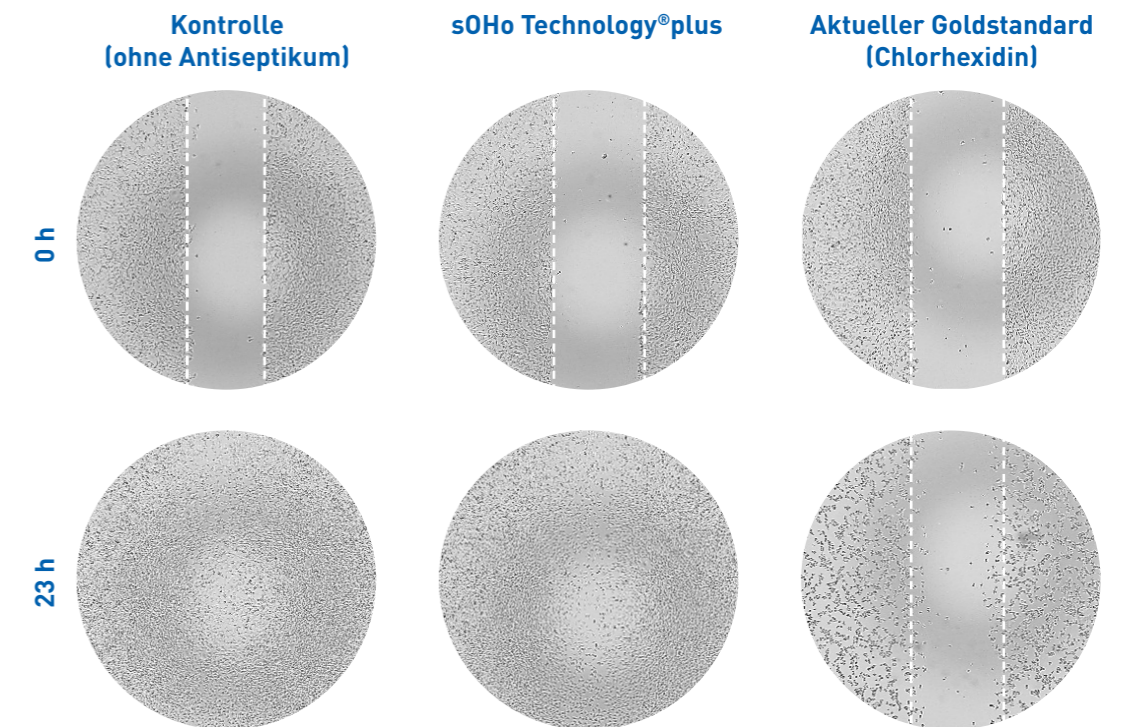
Während für Chlorhexidin gezeigt wurde, dass es das Zellwachstum hemmen und in verschiedenen Zelltypen Zelltod induzieren kann,²⁵⁻²⁷ zeigen Studien mit Polyhexanid^{17,21} und der sOHo Technology® plus¹⁵ eine hohe Zellviabilität und geringe Zelltoxizität.

Zellviabilität in humanen gingivalen Fibroblasten



Nach Exposition gegenüber der sOHo Technology® plus *in vitro* zeigen nachwachsende Fibroblasten keine sichtbaren Anzeichen von Zellstress oder Zelltod (30 Sekunden Exposition, Aufnahme nach 1 Tag).¹⁵

Zellmigration von humanen gingivalen Fibroblasten



In einem standardisierten *In-vitro*-Zellmigrationsassay – einem etablierten Modell, bei dem eine simulierte Wunde erzeugt wird (siehe Spalt) – zeigten mit der sOHo Technology® plus behandelte Zellen eine ausgeprägte Zellmigration.¹⁵