

Dartsch Scientific GmbH · Oberer Anger 1 · D-86911 Dießen a.A.

Firma
SYKK GmbH
Roßthaler Str.4

01705 Freital

Oberer Anger 1
D - 86911 Dießen am Ammersee

Fon: +49 151 2272 1294
Email: info@dartsch-scientific.com
Web: www.dartsch-scientific.com

30. Juli 2025

Förderliche Wirkeffekte des SYKK „Start“ - Zellbiologische Voruntersuchungen -

1 Hintergrund und Fragestellung

Oxidativer Stress ist ein Zustand, der entsteht, wenn es ein Ungleichgewicht zwischen der äußeren Einwirkung oder auch körpereigenen Bildung von reaktiven Sauerstoffspezies (ROS) und der Fähigkeit des Körpers gibt, diese zu neutralisieren. Unter anderem spielen Umweltfaktoren eine entscheidende Rolle bei der Entstehung von systemischem oxidativem Stress sowie auch bei Entzündungsprozessen im Körper.

Der SYKK „Start“ soll lt. Hersteller mit seinem hochschwingenden und konzentrierten Frequenzfeld in erster Linie die Auswirkungen von (oxidativem) Stress durch beispielsweise elektromagnetische Felder reduzieren. Mit den hier dargestellten zellbiologischen Testassays wurden die förderlichen Wirkeffekte des SYKK „Start“ auf die Überlebensfähigkeit (Viabilität) bei oxidativem Stress sowie die Regeneration von Bindegewebsfibroblasten und auch die Wirkung auf entzündungsvermittelnde Zellen untersucht.

2 Zellkultur

Die Untersuchungen wurden mit zwei verschiedenen organspezifischen Zellkulturen durchgeführt: (1) Bindegewebsfibroblasten (Zelllinie L-929) zur Untersuchung der Hautgesundheit bei oxidativem Stress von außen und (2) funktionale Neutrophile (differenzierte Promyelozyten; Zelllinie HL-60) zur Untersuchung der entzündungshemmenden Wirkung. Die Zellen wurden routinemäßig in speziellen Nährmedien gezüchtet und für die Tests in einer jeweils standardisierten Zelldichte in neue Kulturgefäße mit einem Medium ausgesät, welches auch den pH-Wert unter normalen Luftbedingungen konstant hält.

3 Testgerät

Es wurde ein SYKK „Start“ verwendet, der für die Dauer der Untersuchungen vom Hersteller zur Verfügung gestellt wurde. Das Testgerät wurde direkt neben einem Mini-Inkubator entsprechend der Süd-Ausrichtung aufgestellt. Als Kontrolle diente ein Mini-Inkubator, welcher etwa 10 m entfernt und durch mehrere Hauswände getrennt, aufgestellt wurde.

4 Überlebensfähigkeit bei oxidativen Stress aus der Umwelt

Die Zellen wurden in drei verschiedenen Zelldichten in 96-Loch Kulturplatten ausgesät und für 48 Stunden zur Wiederherstellung ihrer Stoffwechselfunktionen kultiviert. Danach wur-

de das Kulturmedium gewechselt und zum frischen Medium verschiedene Konzentrationen Wasserstoffperoxid als Donor der reaktiven Sauerstoffspezies zugegeben. Um gegenseitige Beeinflussungen zu vermeiden, wurden die Zellkulturen örtlich getrennt und abgeschirmt voneinander kultiviert (siehe Abschnitt 3). Nach 24-stündiger Kultivierungszeit wurde die Zellviabilität durch eine enzymatische Farbstoffreaktion am ELISA-Reader gemessen. Das Ausmaß der Farbreaktion repräsentiert dabei die Aktivität der mitochondrialen Dehydrogenasen in noch lebenden Zellen.

Ergebnis: In Abhängigkeit von der Wasserstoffperoxid-Konzentration nahm die Zellviabilität erwartungsgemäß ab. Dennoch war die Überlebensfähigkeit der Bindegewebsfibroblasten für die Zellkulturen, welche mit dem SYKK „Start“ inkubiert worden waren, um über 25 % besser als für die Zellkulturen ohne das Testgerät.

⇒ Deutliche Verbesserung der Zellviabilität bei der Einwirkung von oxidativem Stress aus der Umwelt durch den SYKK „Start“.

5 Zellregeneration

Es wurden die Zellen in hoher Dichte in die Kompartimente von Silikon-Einsätzen mit Querstegen in 6-Loch Kulturplatten ausgesät. Nach 48 Stunden waren die Zellen innerhalb der Einsätze konfluent, so dass die Silikon-Einsätze vorsichtig entfernt wurden. So entstand unter den einzelnen Stegen der Einsätze ein definierter zellfreier Raum (künstliche Wunde), welchen die Zellen durch verstärkte Wanderung und Teilung unter dem Einfluss verschiedener Wasserstoffperoxid-Konzentrationen besiedeln konnten. Nach 12 Stunden wurden die Zellen fixiert und angefärbt und mittels einer speziellen Software die noch verbleibende zellfreie Restfläche bestimmt.

Ergebnis: Die verbleibende zellfreie Restfläche betrug für die Kontroll-Zellkultur über 13 % der Gesamtfläche, während sie für die Zellkultur mit dem SYKK „Start“ nur noch knapp über 5 % betrug (Abb. 1).

⇒ Ausgeprägte Verbesserung der Regeneration durch den SYKK „Start“.

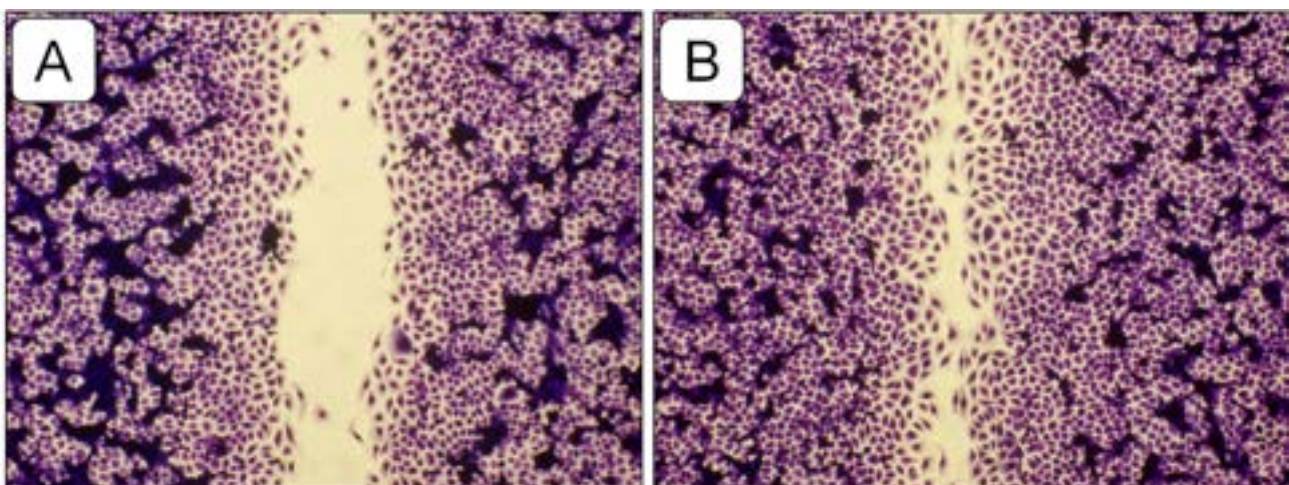


Abb. 1: Repräsentative Mikrofotos zur verbliebenen zellfreien Restfläche bei der Kontrollkultur (A) im Vergleich zur SYKK „Start“-exponierten Kultur (B) nach 12-stündiger Regenerationszeit.

6 Entzündungshemmende Wirkung

Die Promyelozyten wurden durch Zugabe von 1,5 % Dimethylsulfoxid über einen Zeitraum von fünf bis sechs Tagen zu funktionalen Neutrophilen differenziert. Neutrophile sind Zellen im Blut, die in ein entzündetes Gewebe einwandern und dort durch einen sog. oxidativen Burst einen lokalen Überschuss an Superoxidanion-Radikalen erzeugen können. Durch die damit einhergehenden Gewebeschäden wird der Entzündungsprozess in Gang gehalten und der Heilungsprozess verzögert.

Die letzten drei Tage während der Differenzierung wurden die Zellen mit und ohne den SYKK „Start“ inkubiert. Danach wurde die Radikalbildung durch eine Farbreaktion gemessen.

Ergebnis: Die unerwünschte Radikalbildung durch die funktionalen Neutrophilen wurde durch den SYKK „Start“ um annähernd 28 % im Vergleich zu der Kontrollkultur vermindert.

⇒ Deutliche entzündungshemmende Wirkung durch den SYKK „Start“.

7 Fazit

Die hier dargestellten zellbiologischen Untersuchungen mit kultivierten Bindegewebsfibroblasten haben gezeigt, dass der SYKK „Start“ protektive Eigenschaften bei oxidativem Stress aus der Umwelt besitzt. Dazu gehören Belastungen durch Feinstaub, UV-Strahlung, Industriechemikalien, Xenobiotika, elektromagnetische Strahlung, geopathische Störfelder u.v.a.m. Zudem wurde die Zellregeneration verbessert und bei funktionalen Neutrophilen die Bildung von reaktiven Sauerstoffradikalen vermindert. Dies kann in einem entzündetem Gewebe zu einem schnelleren Heilungsprozess im Körper beitragen.



Prof. Dr. Peter C. Dartsch
Diplom-Biochemiker

Anmerkung: Bei den hier durchgeführten Voruntersuchungen handelt es sich um jeweils einen Versuch mit nur wenigen Replikaten. Daher können die Ergebnisse nur einen ersten Hinweis auf förderliche Wirkeffekte geben. Für eine wissenschaftlich fundierte Aussage mit statistischer Bewertung müssen mehrere unabhängige Versuchswiederholungen zur Überprüfung der Reproduzierbarkeit der Ergebnisse durchgeführt werden.