



Status September 2018

## Polevan™

**Ein natürlicher Wirkstoff, der den aktuellen Erwartungen des deutschen Hautpflege-marktes entspricht**

### **Gan Shmuel Group Marketing Sales & Specialty Products**

Der Markt für Kosmetik und Hautpflegeprodukte in Deutschland ist der Ort, an dem sich Tradition und Fortschritt treffen. Seit mehr als eineinhalb Jahrhunderten setzen Hautpflegepräparate - wie Cremes, Masken, Lotionen und Spezialbehandlungen - auf die Verwendung von Pflanzen, Wurzeln und Blüten.

Kosmetikerhersteller aus Bayern, Niedersachsen, dem Saarland und anderen Ländern haben seit Jahrzehnten eine Wissensbasis aufgebaut, die die belebenden Kräfte der in der Natur vorhandenen Inhaltsstoffe nutzt und sie in Verbraucherprodukten zur äußerlichen Hautpflege umsetzt.

Weltweit wird immer mehr anerkannt, dass die überzeugendsten Produkte diejenigen sind, die natürliche Inhaltsstoffe enthalten und die die Wirkkräfte der Natur demonstrieren, jedoch aus einer empirischen wissenschaftlichen Forschung hervorgegangen sind.

Die deutsche Kosmetikindustrie ist nach Marktgröße und Exportleistung die drittgrößte der Welt. Sie ist dies geworden, weil sie eine wissenschaftliche Infrastruktur zur Untermauerung der Wirksamkeit von Verbraucherprodukten geschaffen hat. Klare Richtlinien zeigen die Wirksamkeit eines Inhaltsstoffes an.

Polevan™ ist eine innovative neue Anti-Aging-Wirkstofflösung auf natürlicher Basis, die nach diesen Richtlinien entwickelt wurde. Es ist ein natürliches Polysaccharid mit überzeugendem Wirkungspotenzial.

In den letzten 3 Jahren wurde Polevan™ klinisch und ex-vivo in externen, unabhängigen Labors sieben Mal getestet. Diese Studien haben die Kerneigenschaft von Polevan™ unter Beweis gestellt: Es ist eine Faser mit einer einzigartigen Zusammensetzung von Molekulargewichten, die für die Gesundheit und Ästhetik der Haut eingesetzt werden kann.

Bevor wir weiter auf die Studien zu Polevan™ eingehen, lassen Sie uns zunächst erklären, was Polevan™ im Allgemeinen ist.

Polysaccharide sind Biopolymere - große, miteinander verbundene Biomoleküle, die in der Natur häufig vorkommen. Polysaccharide können eine Vielzahl von Strukturen aufweisen. Sie können einfach oder hochverzweigt sein und eine große Vielfalt zeigen, die eine Fülle von Eigenschaften und damit Anwendungsmöglichkeiten für kosmetische Formulierungen verspricht.

Fructan ist eine Gattungsbezeichnung für Polymere von Fructose-Molekülen. Sie werden aus Saccharose synthetisiert und kommen in bestimmten Pflanzen (z. B. Agaven) und in einer Reihe von Mikroorganismen (Archaeen, Bakterien, Pilze) vor.

Innerhalb der Fruktangruppe gibt es zwei Arten von Fasern: Levan und Inulin. Beide bilden Glykosidbindungen - Gebilde, die eigentlich essbare Fasern darstellen. Als Lebensmittel kommen sie in der traditionellen japanischen Küche vor, wie z. B. bei Natto-Zubereitungen (fermentierte Sojasprossen). Darüber hinaus sollen sie eine präbiotische Wirkung haben, die die Darmgesundheit unterstützt.

*Während Inulin aus  $\beta$ -(2, 1) Bindungen besteht, bilden Levane typischerweise  $\beta$ -2,6-Bindungen. Als Folge dieses Unterschieds ist der Wirkungsbereich von Levan gegenüber Inulin sehr unterschiedlich.*

*Die Variation dieser Molekülbindungen, die einzigartige Dispersion der unterschiedlichen Molekulargewichte, ist das grundlegende Merkmal der Levanfaser.*

Charakterisiert durch diese  $\beta$ -(2, 6)-Verbindungen verfügt die Levanfaser über eine große und ungewöhnliche Eigenschaftsvielfalt, angefangen von der Feuchtigkeit bis zur Filmbildung.

In der Natur haben bakterielle Levane oft ein Molekulargewicht von über 500.000 Da und sind häufig verzweigt. In der Industrie hat Gan Shmuel durch einen standardisierten enzymatischen Prozess eine molekulare Dispersion erreicht, die deutlich geringere Molekulargewichte aufweist.

Speziell und nur bei Polevan™ bestehen etwa 80% der Fasern aus niedrigen Molekulargewichten (500-700 Dalton). Diese LMW-Fasern (low molecular weights) dringen in die obere Epidermis ein und können somit eine wohltuende Wirkung auf die Haut ausüben.

Neuere Forschungen weisen auf die mögliche Rolle von Polysacchariden bei der Regulation des Hautmikrobioms (der *Microbiota*) hin sowie auf die Erschließung von Möglichkeiten zur Hydratisierung und/oder Verjüngung der Hautzellen. Die Ergebnisse der Anwendung von Polysacchariden in Formulierungen zeigen sich nun weltweit in Verbraucherprodukten und sind Teil der Forschungsanstrengungen von Experten für kosmetische Cremes und Gelformulierungen. Seit mehr als einem halben Jahrzehnt untersucht das Forschungs- und Entwicklungsteam um Gan Shmuel die Vorteile des von ihm entwickelten Levans für eine Reihe verschiedener Gesundheitsanwendungen.

Ihre Bemühungen begannen mit der Zuckerreduzierung bei Fruchtsaftkonzentraten, letzteres ist das Kerngeschäft des traditionsreichen Unternehmens. Spätere Forschung konzentrierte sich auf die Eigenschaften von Levan als Wirkstoff zur Förderung eines Anti-Aging-Effekts in topischen Hautpflegeformulierungen. Untersuchungen zur Regulierung von Aspekten der *Microbiota* sind nun der nächste Weg, der beschritten wird.

**Polevan™, das einzigartige, zum Patent angemeldete natürliche Polysaccharid der Gan Shmuel Group**, bietet eine verbesserte Basis, um die Eigenschaften der Levanfaser zu nutzen und die Hautgesundheit zu fördern. Polevan™ ist eine einfach anwendbare 30%ige konzentrierte Lösung (pH-Wert 5,5), die die Zellen hydratisiert, regeneriert und gleichzeitig einen Biofilm bildet, der den Wasserverlust blockiert.

Wie bereits dargelegt, hat Gan Shmuel wissenschaftlich fundierte Untersuchungen und wiederholte Tests vorgenommen, um die wichtigen Eigenschaften von Polevan™ zu belegen. In einer Reihe von klinischen und menschlichen Hautgewebestudien testeten die Forscher eine Reihe von Schlüsselparameter zur Verbesserung der gesunden Haut:

- Feuchtigkeit und Wasserbindung,
- Zellverjüngung,
- Wirkungen auf das Mikrobiom durch Regulation spezifischer Hautmilieu-Mikroorganismen,
- Unterstützung des Umbaus der extrazellulären Matrix (ausgedrückt als Förderung der Sekretion von Collagen-1).



Im Laufe des Jahres 2017 haben unabhängige Forscher in Israel und Frankreich zwei klinische Studien mit Probanden und eine Studie mit menschlichem Hautgewebe erfolgreich durchgeführt; Zwei weitere Hautgewebestudien werden derzeit noch ausgewertet.

Ihre Ergebnisse bestätigten die Wirksamkeit von Polevan™ für die oben genannten Wirkungsweisen. Ebenso konnte Gan Shmuel im Verlauf der Studie die Stabilität von Polevan™ in der Formulierung sowie Reizfreiheit und eine lange Haltbarkeit nachweisen.

In der ersten klinischen Studie verglich das Israelische Institut für Hautforschung (Tel Aviv) die Wirksamkeit einer Creme mit Polevan™ mit einer anderen Formulierung, die Hyaluronsäure enthielt. Ziel war es anhand der folgenden fünf Parameter festzustellen, ob Polevan™ mit Hyaluronsäure vergleichbar ist:

- Visuelle Hautbewertung
- Feuchtigkeitsmessungen (Feuchtigkeit und transepidermaler Wasserverlust)
- Farbfotografie (Visioface)
- Faltenanalyse und
- Kundenpräferenz.

Als Maßstab für diese Studie wurde die Hyaluronsäure gewählt, nicht um sie zu diskreditieren, sondern um zu zeigen, wie sich Polevan™ im Vergleich zu einem, in der Industrie anerkannten, „Goldstandard“ verhält. Gan Shmuel glaubt, dass Polevan™, das in großen Mengen mit einer im eigenen Besitz befindlichen, kosteneffizienten Technologie hergestellt werden kann, für die Industrie eine attraktive, natürliche Lösung in der Anti-Aging-Kategorie sein kann.

Für die obige Studie wurde eine Creme auf Basis von Hyaluronsäure mit einer Kombination aus niedrigen und hohen Molekulargewichten formuliert. Diese typische Hyaluronsäure-Formulierung wurde mit einer Creme verglichen, die 1,6% Polevan™ enthielt. Eine dritte Creme, die die Hälfte der Dosierung der Hyaluronsäure-Kombination mit einer Beigabe von 0,8% Polevan™ enthielt, wurde verwendet, um die Wirksamkeit einer partiellen Hyaluronsäure-Ersatzoption zu zeigen.

Über einen einmonatigen Anwendungszeitraum (23 Teilnehmer, 40-60 Jahre alt) wurden Veränderungen beobachtet und aufgezeichnet, wobei „signifikante“ Ergebnisse mit einer Veränderung von  $\geq 0,05$  definiert wurden.

Die Studie zeigte, dass Polevan™ vielversprechende erste Kurzzeitergebnisse (gleiche oder bessere Ergebnisse im Vergleich zu einem allgemein genutzten Inhaltsstoff) bei den wichtigen Aspekten des Anti-Aging erzielte: TEWL Prävention, Hydratation (Corneometer), Ausstrahlung und Hautgefühl. Bei der Anwendung zeigten sich die Probanden zufrieden und machten eine Reduzierung der Hautfalten geltend. Diese Ergebnisse wurden mit einem einzigen Inhaltsstoff Polevan™ gegenüber einer Kombination von zwei unterschiedlichen Hyaluronsäure-Molekulargewichten erreicht.

Tabelle 1: Faltenbewertung durch den Wissenschaftler nach 1 Monat

Der Versuchsleiter beurteilte den Zustand der Falten um das Auge zu Beginn der Studie und 4 Wochen nach der Anwendung mit einer Skala von 0-10, dabei sind 0 = keine Falten und 10 = sehr starke Faltenbildung:

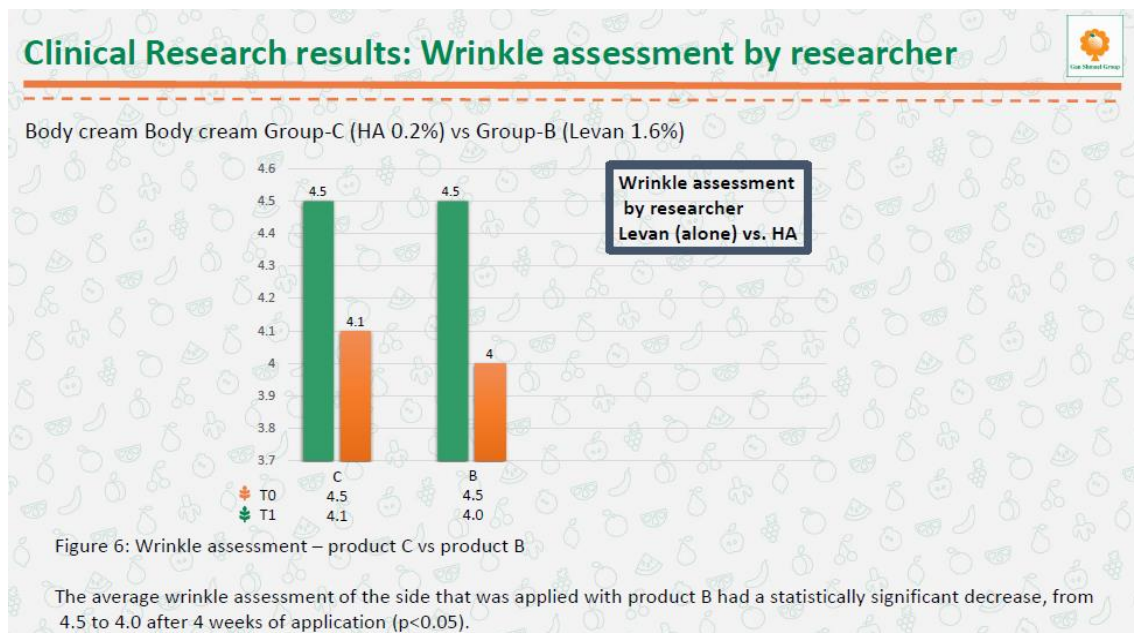
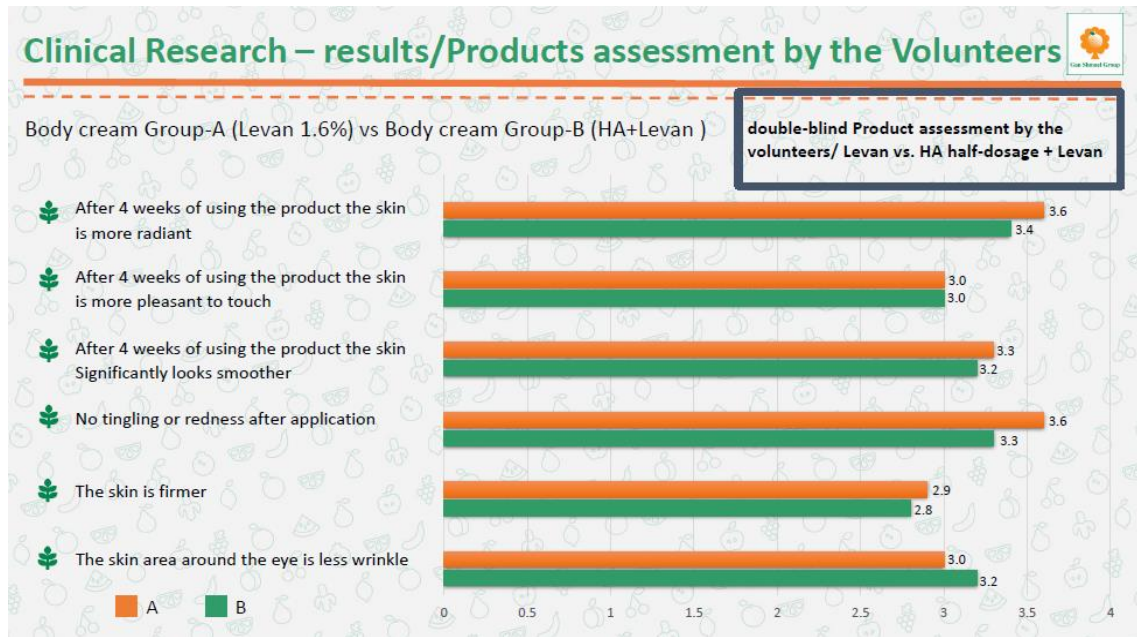


Tabelle 2: Produktbewertung durch die Probanden

Die Probanden stufen ihre Zustimmung mit folgenden Aussagen auf einer Skala von 1-4 ein, 1 = stimme völlig zu, 4 = stimme überhaupt nicht zu.

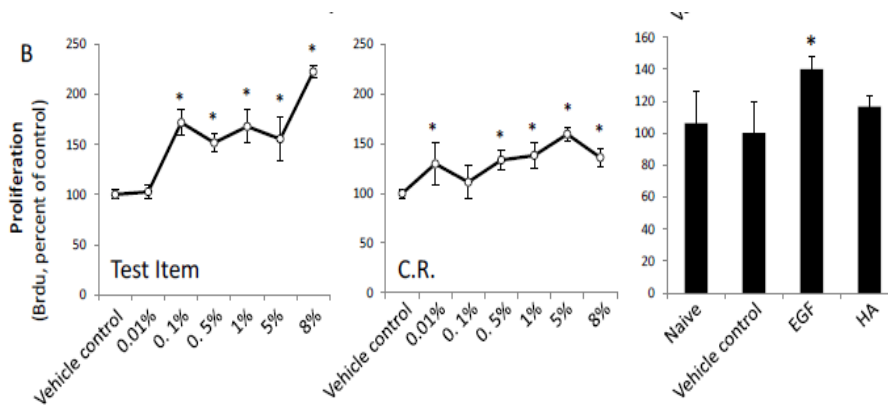


Für eine weitere Studie führten Experten des Dead Sea & Arava Science Center (Ein-Gedi) eine vergleichende Studie mit menschlichem Hautgewebe zur Bewertung der Zellverjüngung durch. Polevan™ wurde mit den entsprechenden Dosierungen von Hyaluronsäure und einer anderen kommerziell erhältlichen Levanprobe verglichen [„C.R.“]. Polevan™ zeigte auch in dieser Studie eine überlegene Wirkung.

## Sales Partner

**SLI Chemicals GmbH**  
**Insterburger Strasse 7**  
**60487 Frankfurt / Germany**  
**Tel.: 0049 (0)69 74 74 28 0**  
**Fax: 0049 (0)69 74 74 28 20**  
**email: [info@slichemicals.com](mailto:info@slichemicals.com)**

Tabelle 3: Vergleichende Proliferation (BrdU-Prüfung; kolorimetrische Auswertung der Fluktuationsrate)



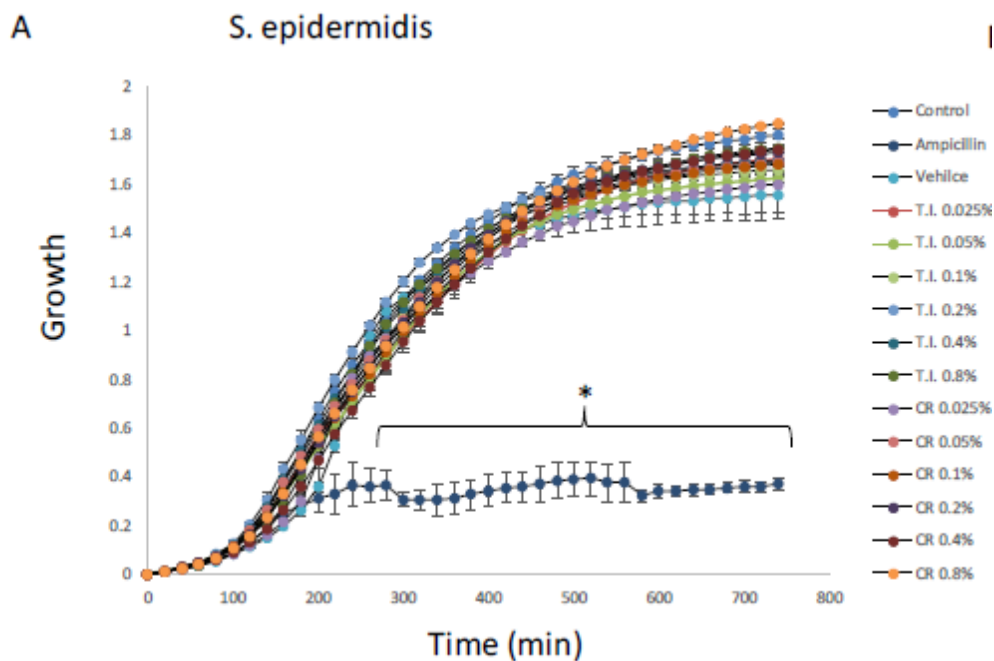
Die Forschungen haben gezeigt, dass der Mechanismus, der hinter der Wirksamkeit von Polevan™ steht, von seiner Faserstruktur herrührt. Polevan™ ist standardisiert und durch eine einzigartige Molekulargewichtsverteilung definiert. 80% der Fasergehalte sind bei einem niedrigen Molekulargewicht von 500-700 Dalton standardisiert; die restlichen 20% der Faser haben ein hohes Molekulargewicht von über 800.000 Dalton.

Diese spezifische Gewichtsverteilung ist daher für die wichtigen Hautpflegeeigenschaften verantwortlich:

- 1) Eindringen der aktiven Faser in die obere Epidermisschicht der Haut;
- 2) Filmbildung, die den Feuchtigkeitsverlust blockiert;
- 3) ein präbiotischer Effekt, der die normale Regulierung der Hautflora nicht stört,
- 4) eine Zunahme des Umbaus der extrazellulären Matrix

Bei kosmetischen Produkten beruht die gewünschte präbiotische Wirkung auf der selektiven Stimulation der Hautmikrobiota.

Wie in Tabelle 4 zu ersehen ist, war das natürliche Wachstum des Hautgewebes der *S. Epidermidis*, das mit Polevan™ behandelt wurde, nicht beeinträchtigt (zusammen mit der Regulation anderer Mikroorganismen):

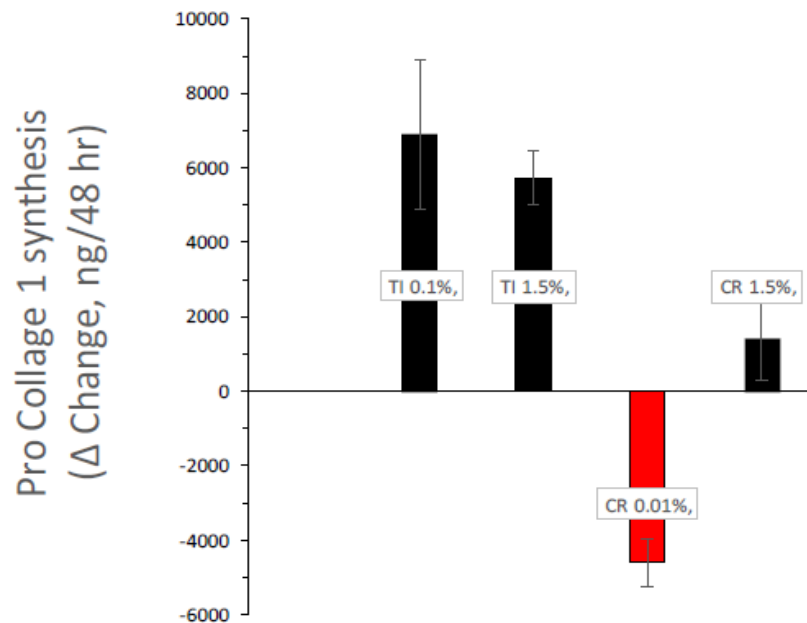


Das Ziel der jüngsten Studie besteht in der kontinuierlichen Untersuchung des Mechanismus der Zellverjüngung: Warum hat Polevan™ eine Zellreparaturwirkung?

Für diese Studie wurden drei Konzentrationen von Polevan™ und ein zusätzliches kommerzielles Referenz-Levan direkt auf das Hautgewebe aufgetragen. Ziel war es, den Einfluss auf den Umbauprozess der extrazellulären Matrix (ECM) zu untersuchen, der die Kollagen-1-Sekretion auslöst.



Diese Abbildung zeigt vergleichende Sekretionswerte in den ersten kritischen 48 Stunden:



**Figure 3: Change in collagen synthesis of selected treatments:**

Eine Hypothese wurde von den Forschern (in Erwartung weiterer Studien) vorgeschlagen, um zu zeigen, dass Polevan™ bei der Entfernung von deformiertem Kollagen unterstützend wirkt, so dass der Sekretionszyklus von Collagen-1 wieder beginnen kann.

Abschließend kann gesagt werden, dass die Entwicklung von Polevan™ für ein bisher sehr erfolgreich arbeitendes Unternehmen ein erster Vorstoß in die neue Welt der Kosmetikbranche ist.

Die Gan Shmuel Gruppe (gegründet 1941) ist ein börsennotiertes Unternehmen, Israels größter Zitrus- und Fruchtverarbeiter und in dieser Kategorie weltweit führend.

Polevan™ ist eines von mehreren hauseigenen F&E-Projekten, mit dem das Unternehmen die bereits vorhandenen natürlichen Rohstoffe für neue Anwendungen in verschiedenen Marktsegmenten nutzt.

Dieses strategische Vorhaben in den Bereichen Hautpflege und Ernährungsgesundheit, das traditionelle natürliche Inhaltsstoffe einbezieht, modernste Herstellungsverfahren einsetzt und mit

wissenschaftlichem Engagement vorangeht, ist wegweisend für die F&E-Anstrengungen des Unternehmens und für die aktuelle und zukünftige Ausrichtung.

## **Sales Partner**

**SLI Chemicals GmbH  
Insterburger Strasse 7  
60487 Frankfurt / Germany  
Tel.: 0049 (0)69 74 74 28 0  
Fax: 0049 (0)69 74 74 28 20  
email: [info@slichemicals.com](mailto:info@slichemicals.com)**