

HELIO

Helio PDRN

高纯度 Sodium DNA 化妆品活性原料

独特工艺 规模化 GMP 多维功效碾压 源自海洋生物同源 DNA

99.35%

纯度 Assay

≤ 1000 kDa

分子量

1 kg

起订 MOQ

15 天

交期

Heliosia Inc. (美国公司)

美/泰/中自有工厂与供应链

helio-bio.com

INCI: Sodium DNA

CAS 68938-01-2

数值锚定 COA NY-20260413

Helio PDRN 产品手册

独特提取工艺 规模化 GMP 生产 多维功效数据 B2B 原料供应

01 什么是 PDRN(Sodium DNA)

PDRN(多聚脱氧核糖核苷酸)是一类生物同源 DNA 片段活性物,以 Sodium DNA(INCI 名)计。Helio(Heliosia Inc.)是一家在美国、泰国、中国拥有自有工厂与供应链体系的美国公司,作为上游原料方专注高纯度 Sodium DNA 的提取与规模化制备,提取自鲑鱼精巢(salmon milt / 鱼白)——DNA 富集、完整度最高的部位(非鱼肉)。其 DNA 结构与人体相似度高达 98%、生物相容性优异、几乎无免疫原性,适合敏感肌;PDRN 已有 600+ 篇论文体外与临床背书,是屏障焕活、舒缓维稳的高价值活性成分。溶液(主推)/粉两种形态。



源自海洋 生物同源 DNA。原料经中国出入境检验检疫合格通关,来源单一可追溯。

02 市场机会

被业界称为「继胶原蛋白之后的下一个爆品」

43.32% 全球 PDRN 原料 CAGR 2023 – 29	49% 中国需求 CAGR 全球最快	~40% 中国占全球 成品应用市场	600+ 支持论文
--	-----------------------	----------------------	--------------

据 QYR / 光大证券研报:全球 PDRN 原料市场 2023 – 2029 年 CAGR 达 43.32%,中国需求增速全球最快(CAGR 可达 49%);中国已是最大成品应用市场,3894 个品牌、16901 件商品已采用 PDRN。行业普遍将 PDRN 对标胶原蛋白,认为其市场天花板有望比肩甚至超越胶原。窗口正当时——早布局早占位。

数据来源:光大证券《华熙生物 以 PDRN 之名》研报(QYR/Deloitte/亿渡数据),2025;为 PDRN 品类整体口径,非 Helio 单一数据。

03 独特提取工艺 品质优势

从多个维度系统性提升 PDRN 品质

PDRN 的品质取决于「原料部位 × 分子量控制 × 纯度 × 活性保持」。Helio 独特的提取与制备工艺在这四项及内毒素、批次一致性、可追溯上,相较常规制备实现系统性提升。

品质维度	常规制备方式	Helio 独特工艺
原料部位	部位混杂,DNA 完整度参差	专取鲑鱼精巢(milt),DNA 富集、完整度最高的部位

分子量控制	片段分布宽、批次波动	精准控制片段窗口(化妆品甜区 80 – 200 kDa),分布窄、批次一致
纯度与残留	残留蛋白 / 杂质偏高	纯度 99%+(避免免疫反应)、低残留蛋白,UV 260/280 ≈ 1.9
活性保持	剧烈工艺易破坏 DNA 结构	温和提取,最大程度保持 DNA 结构完整与生物活性
批次一致性	批间波动大	GMP 标准化 + 在线质控,批次高度一致、工艺可放大
来源可追溯	来源不清	单一具名可追溯来源 + 全程生产记录

具体工艺细节可在保密协议(NDA)框架下与技术团队进一步交流。

04 生产与质控能力

规模化 标准化 全程质控

Helio 依托美 / 泰 / 中三地自有工厂与供应链及 ISO 22716 化妆品 GMP 体系标准化生产,支持从样品评估到商业化供货,标准交期 15 天;具体交付计划按项目确认。全流程分析质控(HPLC 含量/分子量、内毒素、微生物、重金属 ICP),每批 COA + 独立第三方复测,原料到成品全程可追溯。



规模化生产装备 稳定可放大



ISO 22716 GMP 洁净标准化操作

05 作用机制 双通路协同

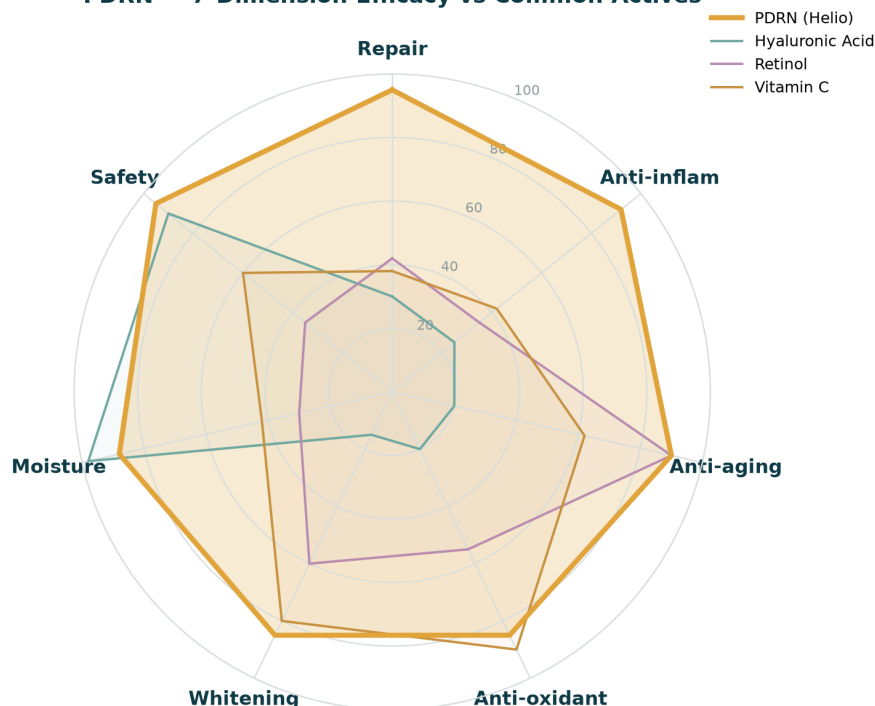
A2A 受体信号 + 核酸补救途径,竞品多为单一机制

- 腺苷 A2A 受体通路(信号启动) — PDRN 降解释放腺苷,结合成纤维/巨噬/内皮细胞膜上 A2A 受体 → Gs – 腺苷酸环化酶 – cAMP ↑ – PKA – CREB,上调抗炎因子 IL-10、下调 TNF- α / IL-1 β / IL-6 / HMGB-1;并经 ERK/MAPK 促进 I / III 型胶原合成、抑制 MMP-1/2/3,上调 VEGF 改善微循环。
- 核酸补救(Salvage)途径(原料供应) — PDRN 降解产生核苷酸/核苷/碱基,为细胞提供 DNA 合成原料,加速受损/衰老细胞的 DNA 修复与增殖(节能型 DNA 修复)。
- 协同放大 — 双机制协同 = 「信号 + 原料」双轮驱动,较透明质酸(仅物理锁水)、维 C(单一抗氧化)等单靶点成分,实现从抗炎 → 修复 → 再生的全链路调控。
- 亮肤方向 — 下调 MITF、抑制酪氨酸酶活性,从上游减少黑色素生成。

06 多维功效 硬核数据(vs 常见成分)

基于 PDRN 成分公开 SCI 文献综合 唯一七维无短板

PDRN — 7-Dimension Efficacy vs Common Actives



PDRN vs 透明质酸 / 视黄醇 / 维生素C 七维功效对比(基于文献综合评分,示意)

功效维度	PDRN 关键数据(文献)	对标常见成分
抗炎	促炎因子 TNF- α 下调约 80%(维 C 约 25%);双向调节(↓促炎 + ↑IL-10)	维 C / 烟酰胺
抗衰	3D 皮肤模型胶原 +141%;28 天眼周皱纹 - 26%;弹性 +30%(温和无光敏)	视黄醇(有光敏)
抗氧化	DPPH 自由基清除 82%;HaCaT 细胞 ROS ↓ 40%	维 C(单一抗氧化)
美白	双重抑制酪氨酸酶 + MITF,机制更上游;黑色素抑制率高	烟酰胺 / 维 C
保湿	与透明质酸协同,保湿功效指数显著提升(+85%)	透明质酸(仅保湿)
安全	有效浓度 0.05 – 1% 无刺激,安全窗口 ~95%(视黄醇约 35%)	视黄醇(高刺激)

以上为 PDRN 成分的公开文献/研究数据(体外/离体/人体,示意用途),非 Helio 单一批次实测;成品功效以品牌方配方验证为准。

07 添加量与配方友好

宽安全窗口 配方友好度高

- 推荐添加量:文献验证 0.2% 显著清除自由基;0.1 – 0.2% 抑制弹性蛋白酶(抗衰);0.5 – 1% 显著舒缓、降低刺激感。最佳工作浓度约 1%。
- 安全窗口宽:有效区间 0.05 – 1% 内温和无刺激;适合敏感肌与术后/功效护肤线。
- 配方友好:溶液型可直接添加;建议 pH 5.5 – 6.5;避免与高浓度 L-抗坏血酸 / AHA / BHA / 视黄醇 / 高醇体系直接强配伍;避免长时间高温。

08 产品规格

INCI 名称	Sodium DNA(CAS 68938-01-2)
来源	鲑鱼精巢 salmon milt 原产北太平洋野生

纯度 Assay	≥ 99%(实测 99.35%)
分子量	≤ 1000 kDa(甜区 80 – 200 kDa 可控)
纯度比 UV 260/280	1.8 – 2.0(实测 1.9)
形态	溶液(主)/ 类白色粉末
pH(1% 水溶液)	5.0 – 9.0(实测 6.2)
微生物 / 重金属	全项合规(见 COA)
保质期	36 个月

09 合规与资质

- ISO 22716 化妆品生产 GMP — 规模化标准化生产体系
- 中国 IECIC 已备案(序号 383,Sodium DNA)— 国内合法可用,零备案障碍
- 独立第三方复测 COA(可验证,非自签) 每批 COA
- 鲑鱼来源溯源 — 北太平洋野生鲑鱼精巢,经中国出入境检验检疫合格通关(鱼源天然非 BSE/TSE 风险)

10 稳定性研究

- 温度 — 0.5% 水溶液,60 /8h 对 pH、透光率、粘度无影响;80 /8h pH 与透光率不变、粘度略降。
- 强光 — 4500 LX / 40 / 10 天,光稳定性良好。 pH — pH 3.0 – 11.0 溶液透明、稳定。

11 循证与临床

高影响因子文献库 20+ 篇 IF 最高 10.6

功效轴	代表文献 / 作者 年	期刊	IF
亮肤/美白	Choi 等(2020)— 抑 MMP-1 与黑色素、促线粒体生物发生	J Invest Dermatol	7.56
抗衰/抗氧化	Park 等(2024)— 抑自噬护 SIRT1,抗光老化	PLOS ONE	3.75
皮肤修护	Thellung 等(2025)— 促受损皮肤伤口愈合	J Dermatol Sci	4.52
抗炎	Chen 等(2025)— 调控巨噬细胞 M1/M2 极化	Front Immunol	8.79
再生(权威)	Kim 等(2025)— 组织工程与再生机制综述	Acta Biomaterialia	10.63
概念/机制	Marques 等(2025)— PDRN 与多核苷酸机制框架	Biomolecules	6.06
药理基础	Squadrito 等(2017)— PDRN 药理活性与临床应用	Front Pharmacol	5.99

完整《PDRN 文献循证包》(23 篇 SCI + 图表)与临床材料可提供给研发团队评估。

12 应用与配方方向



精华 / 安瓶:溶液型便于直接添加



质地:温和、适配多品类配方

适配品类:精华液 安瓶 面膜 乳液 / 乳霜 眼部护理 功效护肤 / 敏感肌线。方向:屏障修护、舒缓维稳、保湿、亮泽、抗初老。成品对消费者的功效宣称由品牌方按所在市场(如中国 NMPA)法规自行确定与负责。

13 为什么选 Helio

维度	Helio 优势
独特工艺	专取精巢 milt + 精准分子量控制 + 温和保活,多维优于常规制备
GMP 生产	ISO 22716 + 全程质控,支持稳定交付;具体计划按项目确认
多维功效	文献综合七维无短板;抗炎/抗衰/抗氧化/美白多项碾压单靶点成分
配方友好	有效 0.05 – 1%、安全窗口宽、溶液直加,新品试用无压力
信任	IECIC 383 + ISO 22716 + 独立第三方复测 COA + 鲑鱼溯源
起订 / 交期	MOQ 低至 1 kg,交期 15 天
已验证	国内客户已批量采购并复购

14 商务与联系

- MOQ 1 kg 交期 15 天 样品:确认用途后寄,随附全套单据
- 报价 / 样品 / 合作 邮箱:carefulconsideration0@gmail.com 电话 / 微信:+86 131 6106 5552
- Helio Heliosia Inc. helio-bio.com

15 合规与数据说明

本手册为 Helio PDRN 化妆品级(INCI: Sodium DNA),供外用化妆品配方使用;注射 / 医疗级为独立产品线(如需另询)。文中市场、功效、对比数据来自 PDRN 成分的公开文献与行业研究(含 QYR/光大证券研报、23 篇 SCI 文献综合),为品类整体口径、非 Helio 单一批次实测;成品对消费者的功效宣称,由品牌方按所在市场法规自行确定与负责。图片为示意用途。