



Melcare润百芙®

天然细胞激活剂 干燥性肌肤护理

「“不死草” 复活抗逆因子」

碧昂缇®

The Actives Company

1.1 Melcare润百芙®产品描述

1.2 “不死草”复活抗逆因子

1.3 水通道蛋白AQP3在化妆品中的应用

1.3-1 水通道蛋白

1.3-2 AQP3在化妆品中的应用

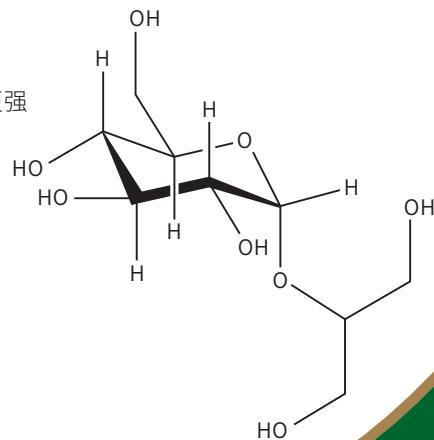
1.3-3 AQP3表达不足影响皮肤外观

1.1 Product description 产品描述

Melcare润百芙®是100%天然来源的唤醒衰老细胞激活剂。灵感来源于一种古老而神秘的南非高原植物——“不死草”。

“不死草”植物学名叫密罗木Myrothamnus flabellifolia。Melcare润百芙®活性成分是密罗木在非洲长期高温、干旱缺水和高强度UV辐射下能够生存的抗逆因子——甘油葡萄糖苷。

- 55~60% Glyceryl Glucoside甘油葡萄糖苷
- 增加水通道蛋白素AQP3的表达
- 72h强效保湿，与透明质酸钠相当，渗透性更强
- 天然细胞激活剂
- INCI: Glyceryl Glucoside甘油葡萄糖苷、Glycerol甘油、Water水
- 澄清、无味的淡色粘稠液体
- 建议添加量:0.5~5.0%





1.2 Resurrection anti-stress factor “不死草”复活抗逆因子

“不死草”植物学名叫密罗木 *Myrothamnus flabellifolia*。密罗木是一种生长在南非古老神秘的高原植物，通常生长在海拔900~1200米山区。在南非广泛分布并在民间医药和传统中占有重要的地位。它在非洲的旱季时期，整株植物缺水干枯，叶子完全脱水，完全像死去一样。一旦雨季来临，只需少量雨水，在24小时内，它能够奇迹般地“复活”，外形变得健康饱满，枝叶挺拔，叶子变得翠绿。这也是密罗木被称为“不死草”的原因。

密罗木是世界上唯一能够复活的木本植物。密罗木能够在雨季中“复活”除了跟它本身构造，特别是木质部导管向叶子输送水分的特殊构造有关。密罗木木质部导管能够将根部吸收的水分，快速运输到叶子。使得它能够在数小时内“复活”。

拥有独一无二代谢特性的植物是天然活性化妆品原料理想来源，因为能够产生独特化合物。密罗木作为唯一能否复活的木本植物，其具备“复活”独特性质物质基础的化合物可以作为化妆品原料成分开发的理想来源。

经过科学家们的深入研究，密罗木能够“复活”主要原因是它体内积累了一种唤醒细胞的天然细胞激活剂——甘油葡萄糖苷。

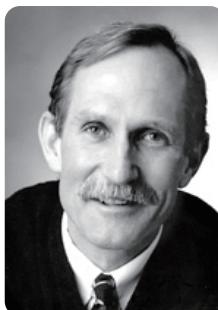
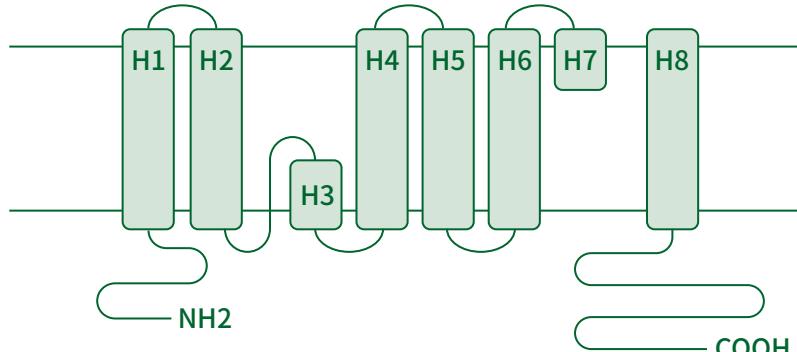
1.3 AQP3 in Cosmetics

水通道蛋白AQP3在化妆品中的应用

1.3-1 Aquaporin 水通道蛋白

Aquaporin全称是“aquaporin water channels”，中文翻译为“水通道蛋白”。是一组整合在细胞膜上小分子蛋白，在动植物中均有存在。它们有相似基本结构，Aquaporin单体通常由6个跨膜螺旋结构单元和2个短的螺旋结构单元（位于细胞质或细胞外）。Aquaporin通常在细胞膜中组装成4聚体，每个单体行使独立的功能。

Aquaporin的结构组成



Aquaporins的发现者Peter AGRE
于2003年获得诺贝尔奖

水通道蛋白Aquaporin主要功能是细胞膜之间受到活性溶质转运时产生渗透压梯度的响应而进行水分的运输。由于Aquaporin单体水分运输的能力比较低，细胞膜通常含有高密度的Aquaporin协同作用，通常，每平方微米Aquaporin的个数超过1000个。分子动态模拟表明，在水相孔中，空间因素和电子静态的相互作用决定了水通道蛋白Aquaporin对水的选择性。另外，有一类的通道蛋白是负责运输甘油的，被称为“甘油通道蛋白”。甘油通道蛋白的孔径比水通道蛋白的孔径稍大，并且甘油通道蛋白的孔径周围的蛋白组成主要由疏水氨基酸组成。

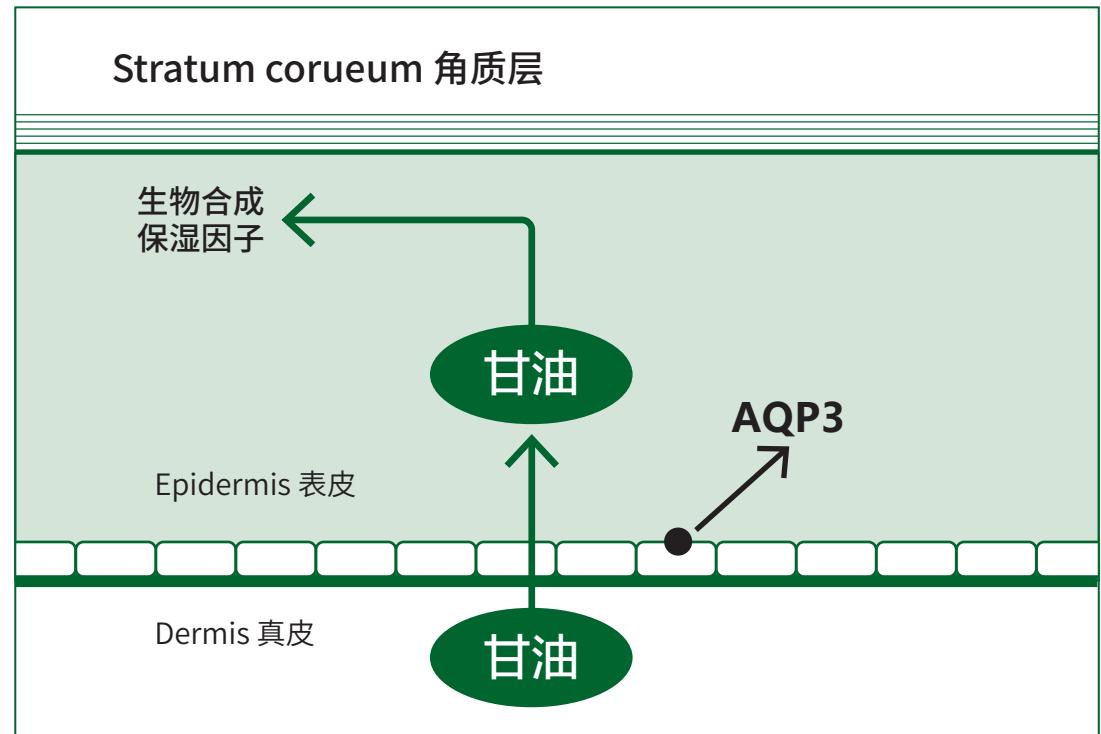
1.3-2 AQP3 Application in cosmetics AQP3在化妆品中的应用

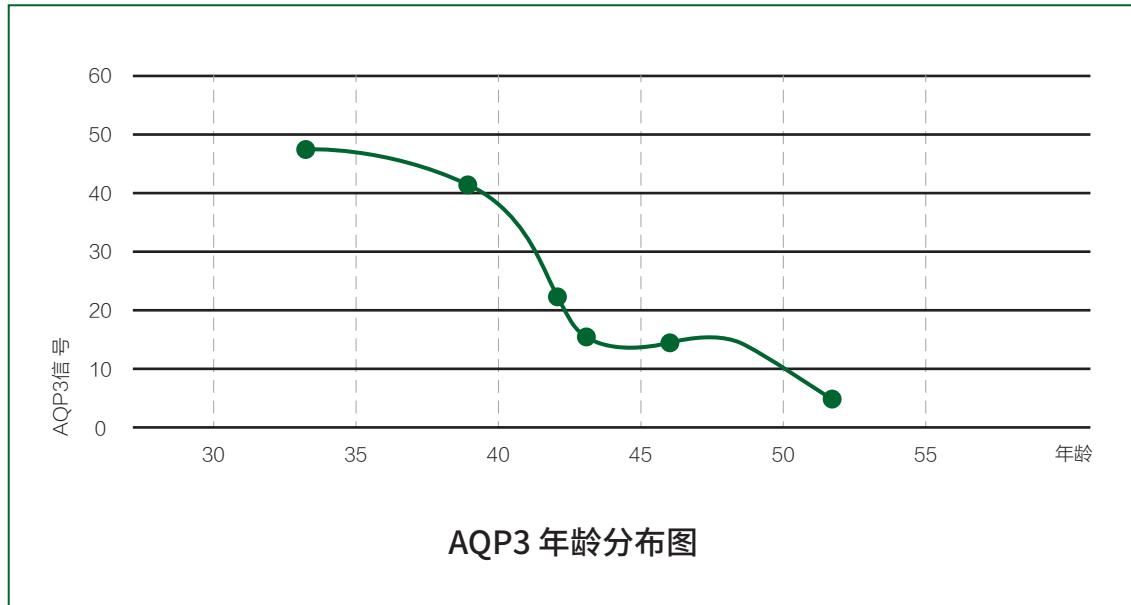
为什么人体肌肤需要如此多的Aquaporin?主要是原因是细胞膜脂质之间分水扩散运输需要。如在短时间内,人体皮肤分泌大量汗液和分泌体液的过程,就是渗透压差通过Aquaporin运输的水分或甘油。

在人体真皮层分布的Aquaporin主要是AQP3。AQP3主要在皮肤基底层中表达,在真皮层中的角质细胞增殖。甘油通道蛋白主要属于AQP3。敲除AQP3基因的小鼠试验表明,小鼠的肌肤水分减少和缺乏弹性,主要原因是削弱了甘油从血液向表皮运输的能力,使得表皮甘油的浓度降低的结果,因为甘油是维持皮肤保湿和弹性的重要成分。同时甘油浓度的降低也削弱了表皮的增殖,因为甘油是表皮细胞代谢ATP的产生和膜蛋白脂质合成的重要成分。

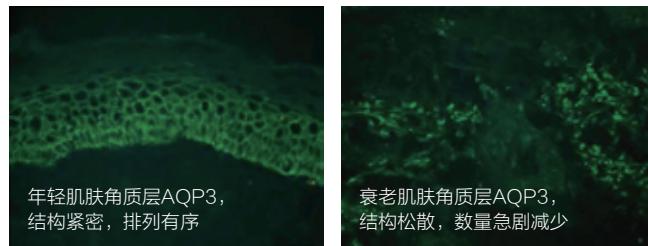
AQP3在人体肌肤的作用主要体现在皮肤保湿的功能。AQP3为维持皮肤角质层中高含量的甘油水平非常重要。作用方式如下图所示。

研究表明, AQP3的表达与年龄增长呈负相关。在40~45年龄段, AQP3的表达量呈急剧下降状态。当AQP3蛋白表达量下降时,这些“水通道”功能也下降,整个肌肤的代谢呈紊乱状态,导致了衰老和失水干燥的肌肤外观。具体地, AQP3表达量与年龄的关系如下图所示:





A.M.I.研究团队采用免疫荧光分析,对3岁至53岁人群的皮肤进行解剖,采用人的AQP3抗体探针进行荧光分析,结果表明,年轻肌肤的角质层较厚,并且结构稳定,表皮的角质细胞中AQP3分布密度高,分布密度随着真皮越深,分布越密,呈梯度升高。而衰老的肌肤组织,角质层变薄,AQP3在角质细胞表达量急剧下降,结构变得松散。因此,肌肤衰老与AQP3表达量息息相关。很显然,AQP3是通过它的输水能力来保持肌肤的年轻态和健康态。



**AQP3在化妆品工业中的应用非常广泛,
目前很多市场上的产品都是围绕着AQP3的增加。**

1.3-3

AQP3 underexpression
It seriously affects
the appearance and health
of skin

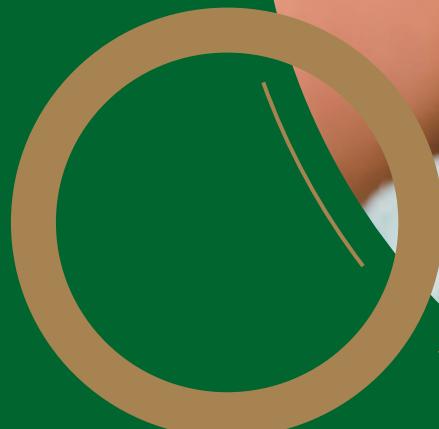
AQP3表达不足问题
严重影响了
皮肤外观与健康



- 2.1 Melcare润百芙®
增加AQP3的表达
- 2.2 Melcare润百芙®
强效保湿功效
- 2.3 Melcare润百芙®
天然细胞激活剂
- 2.4 Melcare润百芙®
增加脸部肌肤弹性及
胶原蛋白

2.1 Increase the expression of AQP3

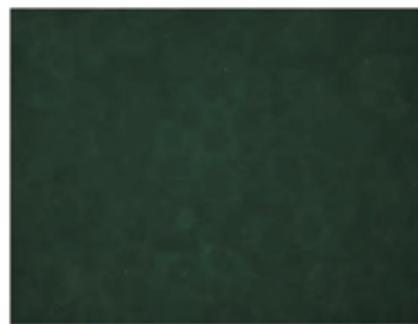
Melcare润百芙®
增加AQP3的表达



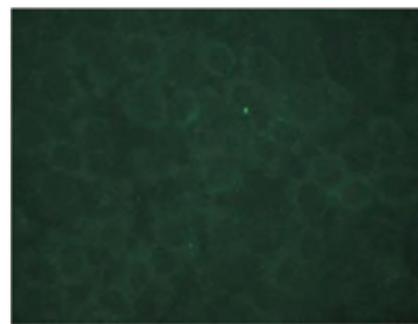
2.1-1 Increased AQP3 expression in keratinocytes (cell observation) 增加角质细胞中AQP3的表达(细胞观察)

测试方法：

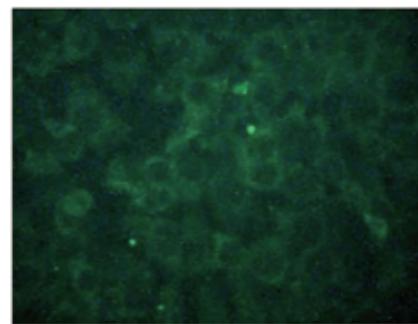
用于测试的角质细胞为HaCat细胞株，过夜预培养后，培养基中加入不同浓度的Melcare润百芙®，浓度分别为0.5%、1.0%和2.0%。培养72h后，细胞培养液润洗后固定，用AQP3探针免疫荧光染色观察。



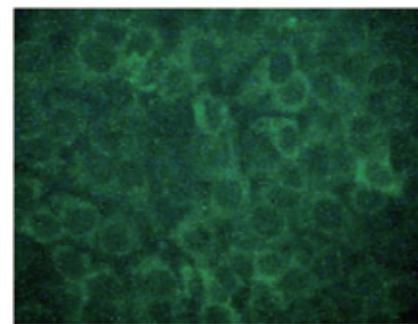
Control



Melcare润百芙®0.5%



Melcare润百芙®1.0%



Melcare润百芙®2.0%

结果表明，

随着Melcare润百芙®浓度不断的增加，角质细胞AQP3表达的量呈正相关增长。

2.1-2

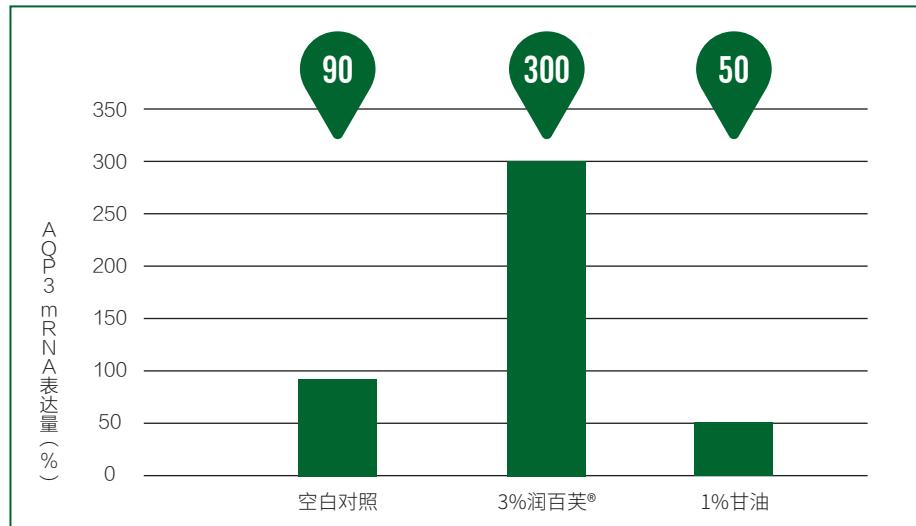
Increased AQP3 mRNA expression in keratinocytes

Melcare润百芙®

增加角质细胞AQP3 mRNA的表达

测试方法：

人角质细胞分别与生理盐水、3%润百芙®、1%甘油共培养24小时，收集细胞，提取AQP3 mRNA，再进行定量RT-PCR，对AQP3 mRNA表达水平进行定量。



结果表明：

1%甘油对AQP3mRNA表达水平没有影响, 3%润百芙®作用下, 人角质细胞的AQP3mRNA表达水平是空白对照试验组的300%。(注:mRNA是蛋白质表达的信使)

2.1-3

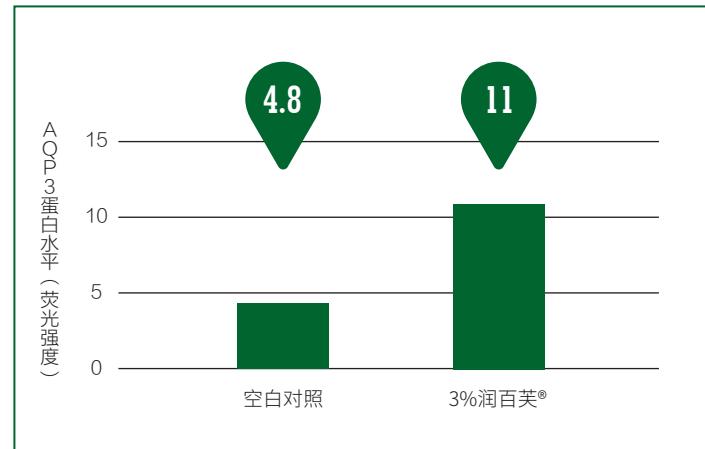
Increase the expression of AQP3 protein in keratinocytes

Melcare润百芙®

增加角质细胞AQP3蛋白的表达

测试方法：

人角质细胞与生理盐水或3%润百芙®共培养24小时，收集角质细胞，进行流式细胞仪荧光分析AQP3蛋白水平。



结果表明：

3%润百芙®作用下, AQP3蛋白表达量比空白对照组增加130%。AQP3蛋白表达增加后, 肌肤细胞之间水分输送能力增强, 增加肌肤的保湿性。

2.1-4

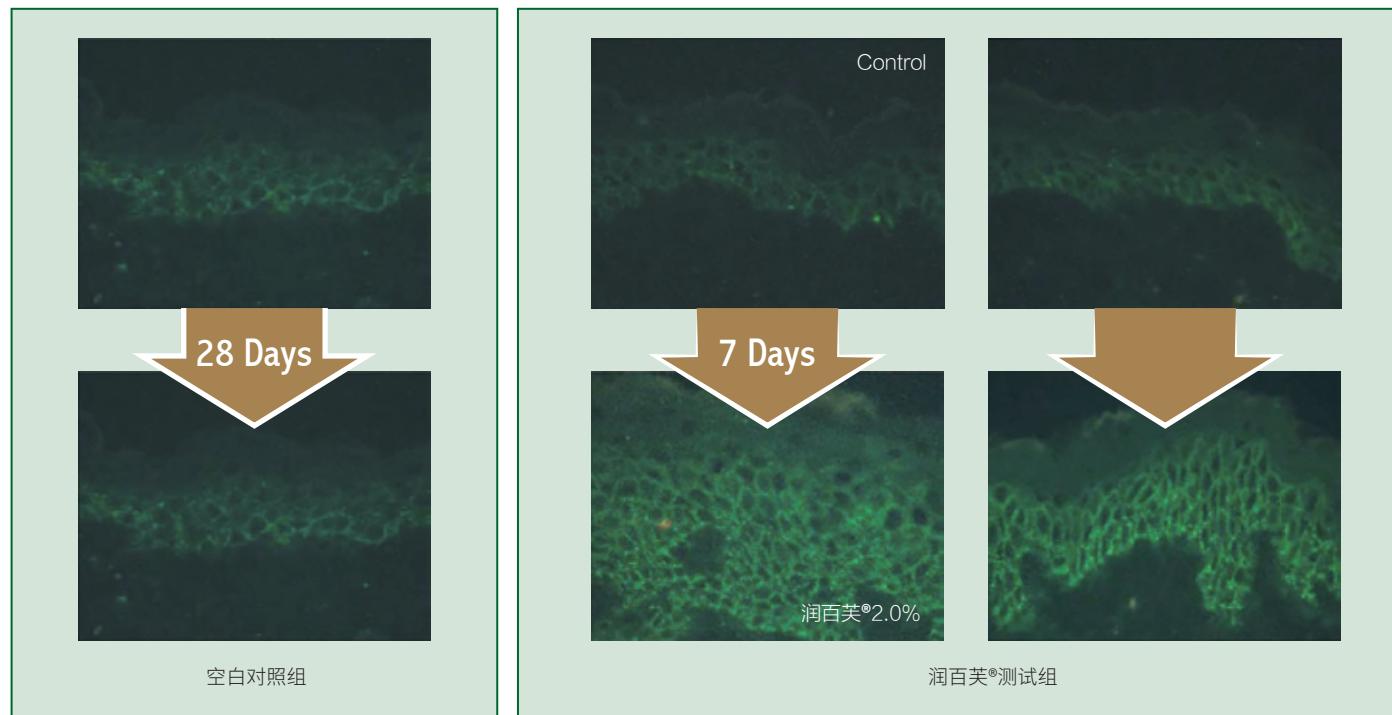
Cream increases aquaporin expression

Melcare润百芙®膏霜增加水通道蛋白表达

测试方法：

20名受试者，分为空白对照（安慰剂）组和测试组，测试组涂抹含2.0%Melcare润百芙®的膏霜。

测试周期为28天，于7天和14天后，分别观察水通达蛋白在肌肤的分布情况。



结果表明：

用含有2.0%Melcare润百芙®浓度的膏霜护理肌肤，水通道蛋白表达得到大大提升。同时观察到表皮厚度的增加，皮肤变得更为健康饱满。

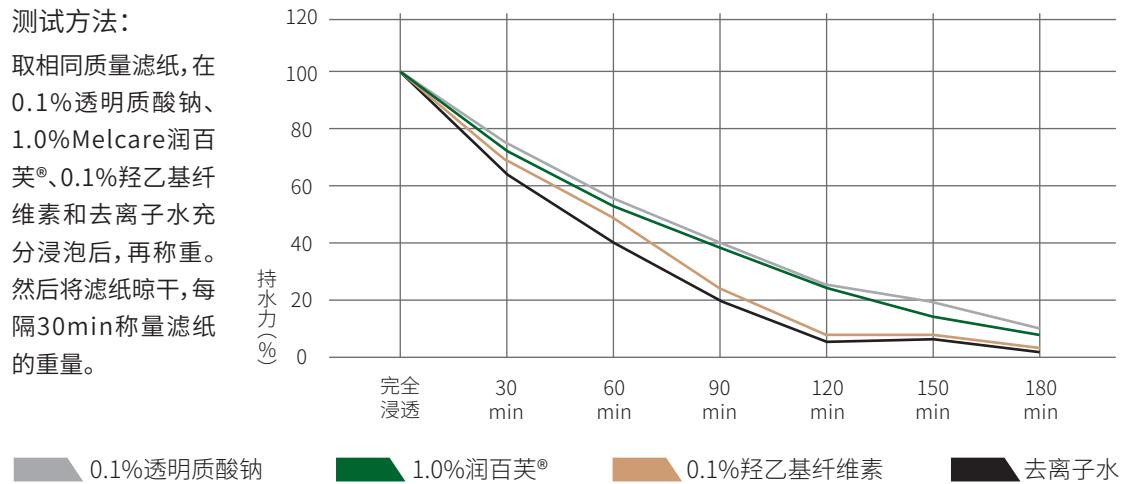
2.2
**Superactive
moisturizing effect**
Melcare润百芙®
强效保湿功效



2.2-1 The water holding capacity curve is similar to that of sodium hyaluronate Melcare润百芙®持水力曲线类似透明质酸钠

测试方法：

取相同质量滤纸，在0.1%透明质酸钠、1.0%Melcare润百芙®、0.1%羟乙基纤维素和去离子水充分浸泡后，再称重。然后将滤纸晾干，每隔30min称量滤纸的重量。



结果表明：

Melcare润百芙®和大分子透明质酸钠具有相同持水力(锁水力)，但它的分子量只有透明质酸的1/10000，具有更强的皮肤渗透性，却没有透明质酸钠黏腻的肤感。

2.2-2 Moisturizing effect of cream on skin Melcare润百芙®膏霜对皮肤的保湿效果

测试方法：

20名测试者进行空白安慰剂膏霜、0.5%Melcare润百芙®膏霜和1.0%Melcare润百芙®膏霜，涂抹在前臂内侧，每天2次

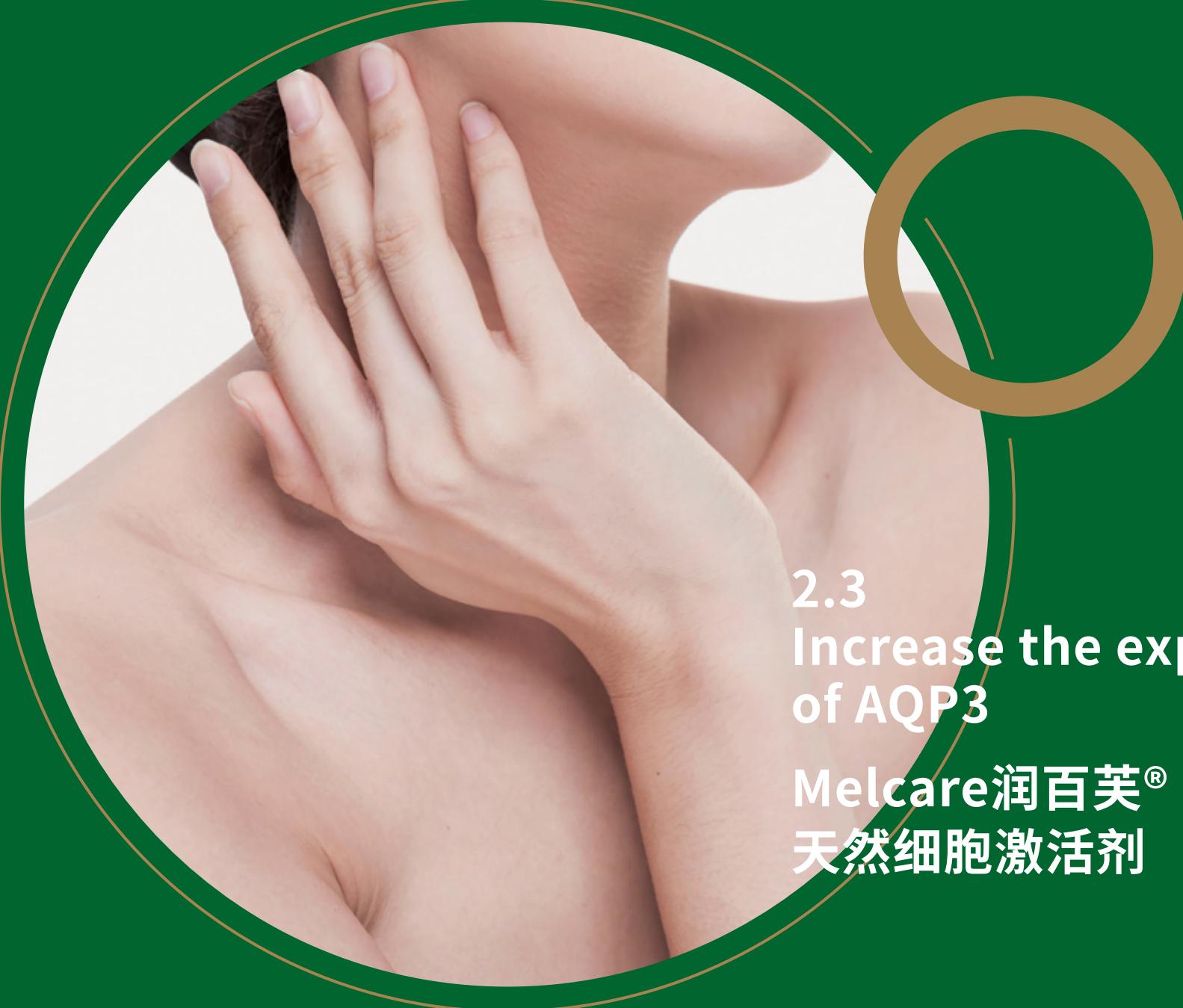
测量方法：

用皮肤水分测试仪Corneometer测量皮肤含水量

与空白安慰剂膏霜相比	0.5%润百芙®	1.0% 润百芙®
24h	+21.6%	+24.6%
48h	+34.2%	+35.6%
72h	+48.6%	+49.5%

结果表明：

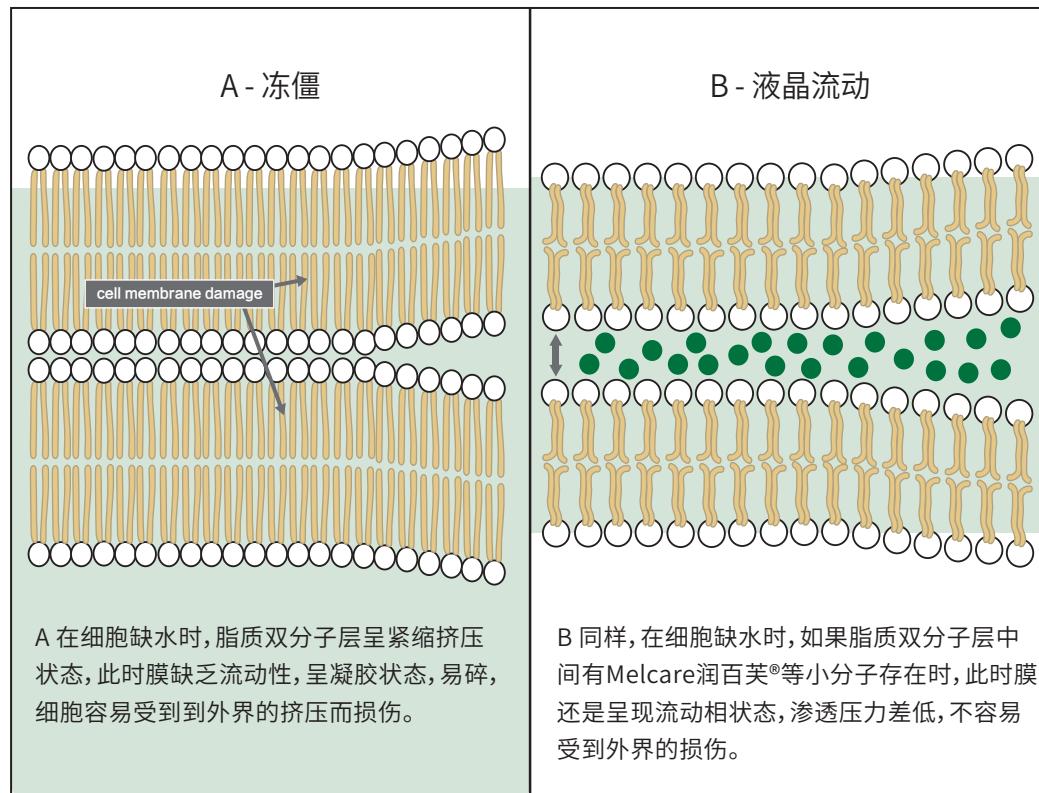
仅使用3天，Melcare润百芙®可大大改善皮肤含水量，3天后，皮肤水分含水量增加了接近50%，并且100%的受试者均有显著保湿效果。



2.3
Increase the expression
of AQP3

Melcare润百芙[®]
天然细胞激活剂

2.3-1 Protection of cells 对细胞的保护



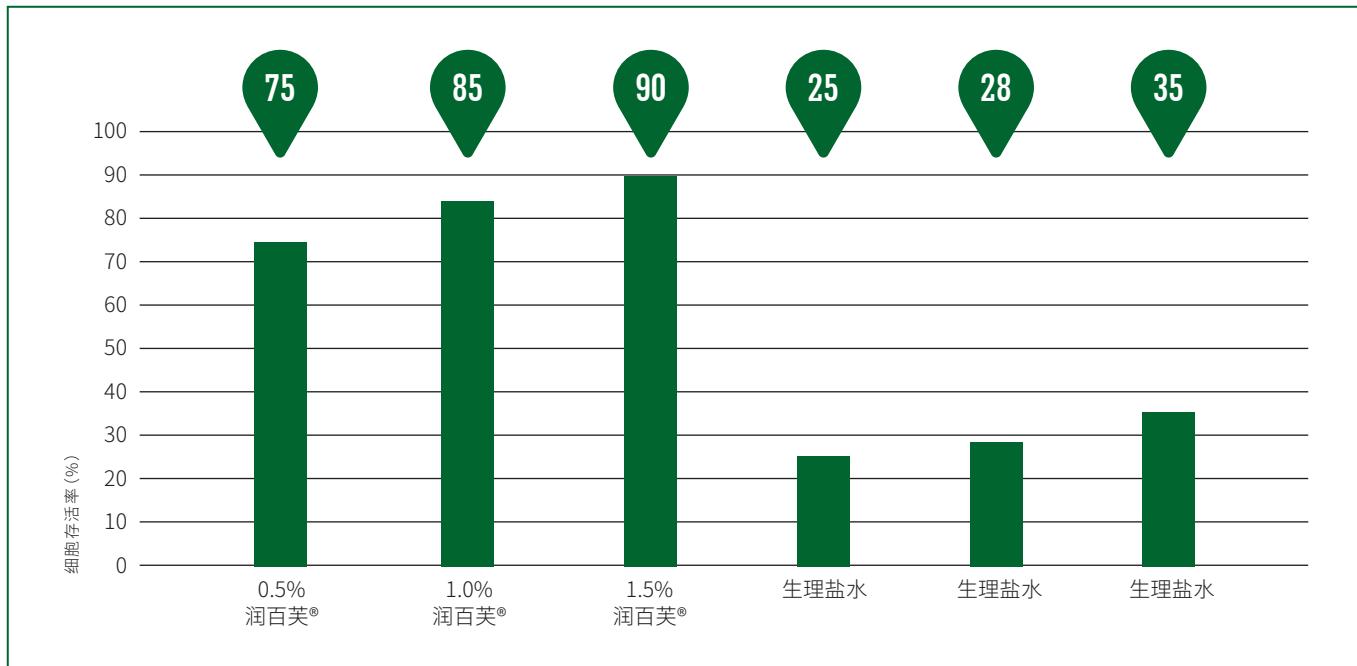
- 在细胞缺水时, Melcare润百芙®能够对细胞膜起到“渗透压”调节因子作用, 从而保护细胞不受损伤。
- Melcare润百芙®的渗透压调节作用, 也是“不死草”在旱季缺乏水分能够生存下来的原因, 表面上看密罗木在旱季已经干枯, 实际上由于Melcare润百芙®对其细胞的保护作用, 此时的细胞膜还处于流动状态, 并没有真正的凋亡。
(参考 Gary Bryant, 2001)
- 同样, 当肌肤受到UV辐射、高温失水情况下, Melcare润百芙®能够对抗这些“逆境压力”, 这一特点, Melcare润百芙®非常适合防晒产品添加, 对肌肤细胞进行保护作用, 免受损伤, 从而起到压力防护因子作用。

2.3-2 Stabilization of cell membrane

稳定细胞膜作用

测试方法：

人体角质细胞，测试分为生理盐水空白对照组和Melcare润百芙®。用0.05%的SDS处理的细胞，统计细胞的成活率。
(注：SDS是十二烷基硫酸钠，是一种细胞裂解剂)。



结果表明：

生理盐水对人体角质细胞没有保护作用，细胞成活率低，只有20~40%。而0.5%、1.0%和1.5%浓度的Melcare润百芙®测试组细胞的成活率高达75~90%。
Melcare润百芙®对角质细胞防止被SDS裂解起到保护作用。

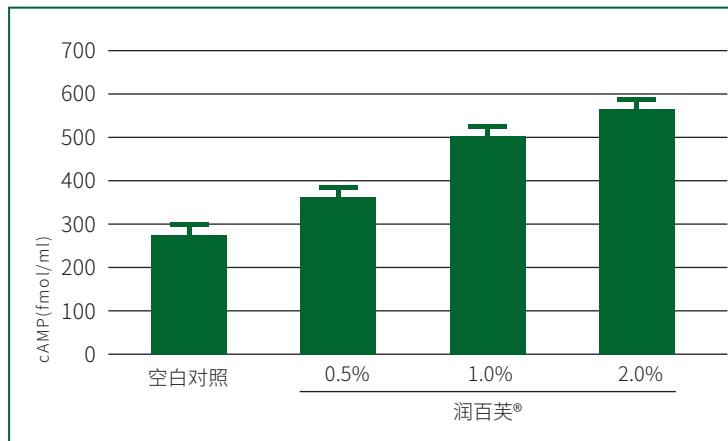
2.3-3 Activation of cellular cAMP

激活细胞cAMP作用

cAMP是腺苷-3',5'-环化一磷酸的简称,是由三磷酸腺苷(ATP)脱掉两个磷酸缩合而成的。cAMP是细胞代谢的信使物质,调节细胞代谢活动。

测试方法:

人体表皮老化角质细胞在不同浓度Melcare润百芙®(0.5%、1.0%和2.0%)作用下,培养1周。用ELISA法测定细胞内的cAMP水平。



结果表明:

Melcare润百芙®能够激活老化角质细胞内能量物质cAMP的生成水平。随着Melcare润百芙®浓度的升高,cAMP的生成的水平也呈线性升高。衰老角质细胞的特征之一就是细胞能量代谢水平较低,细胞内物质循环和利用低下,Melcare润百芙®通过激活老化角质细胞产生cAMP的方式,激活细胞的代谢,如激活细胞的活力、成活率、DNA复制、再生和损伤修复等等。

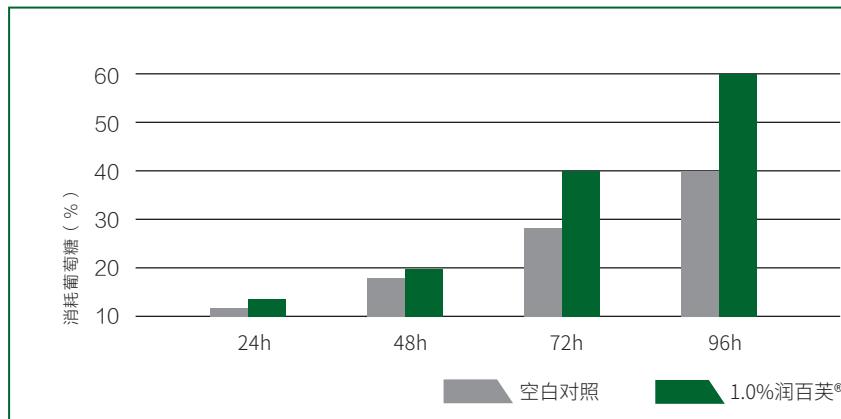
2.3-4 Activate the metabolic activity of aging cells

激活衰老细胞的代谢活力

细胞代谢活力是通过细胞对D-葡萄糖消耗来衡量的。细胞对D-葡萄糖的消耗越多,说明细胞代谢活力越强,细胞生长速率则越快;反之,则说明细胞的代谢活力越弱,细胞生长速率则越慢。

测试方法:

通过添加1.0% Melcare润百芙®和未添加空白对照进行比较,测定老化角质细胞消耗D-葡萄糖百分比。



结果表明:

96小时后,1.0% Melcare润百芙®增加角质细胞D-葡萄糖消耗67%,说明润百芙®促进老化角质细胞的代谢活力比空白对照组增加67%。

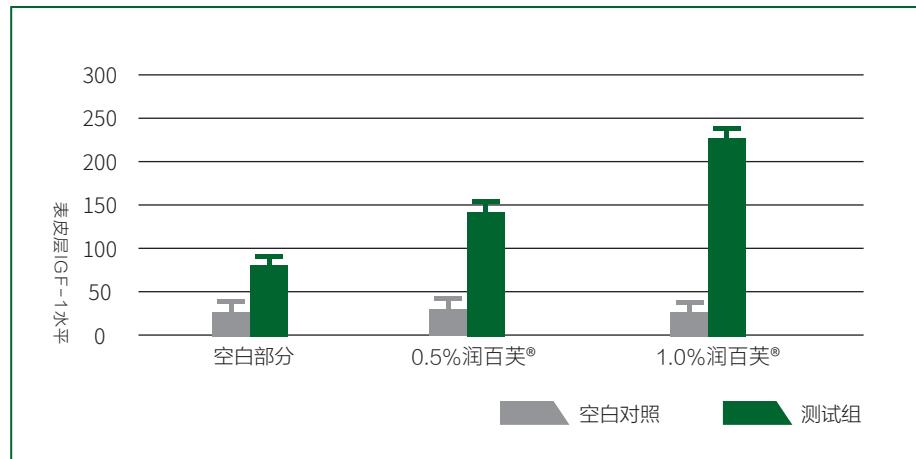
2.4 Increase the elasticity of facial skin

Melcare润百芙® 增加脸部肌肤的弹性



2.4-1 Increase the production of insulin-like growth factor (IGF-I) 增加胰岛素样生长因子 (IGF- I) 的产生

胰岛素样生长因子 (IGF- I) 在维持肌肤正常形态和增加肌肤成纤维细胞的胶原蛋白合成方面起着非常重要的作用。在侏儒症的人体肌肤中,由于IGF- I 表达量过少,导致了肌肤形态的异常,如角质层变薄和肌肤较为松弛。



在0.5%和1.0%浓度下, Melcare润百芙®增加肌肤胰岛素样生长因子 (IGF- I) 76.5%和165%。

2.4-2

Increase the level of skin collagen synthesis

增加肌肤胶原蛋白合成的水平



结果表明：

在0.5%Melcare润百芙®浓度下，
使用2周后，肌肤胶原蛋白的表达
水平增加至118%。

2.4-3 Increase the elasticity of facial skin

Melcare润百芙®增加脸部肌肤的弹性

测试方法：

23名肌肤健康的女性自愿者，年龄36±9岁，分为两组：

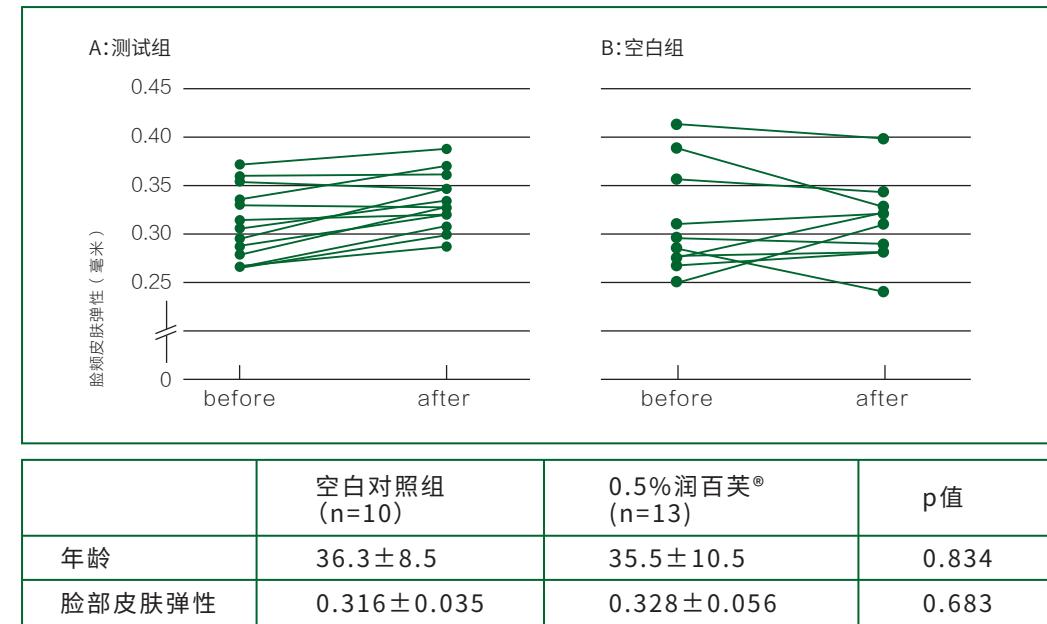
测试组：

13名女性使用0.5%浓度的Melcare润百芙®的爽肤水喷雾，
每日夜间清洁脸部后，使用1次，连续使用14天。

空白组：

10名女性使用不含有Melcare润百芙®
爽肤水喷雾。

14天后，采用Cutometer MPA 580 (Integral Tokyo) 测试肌肤的弹性。



结果表明：使用含有Melcare润百芙®的爽肤喷雾后(A组)，明显增加了脸部肌肤的弹性；使用空白对照组(B组)的志愿者，肌肤的弹性保持不变。测试组比空白对照组弹性增加了0.012mm。Melcare润百芙®是通过激活成纤维细胞，增加肌肤胰岛素样生长因子(IGF- I)的产生和胶原蛋白合成水平的途径，增加肌肤的弹性。



- 3.1 Melcare润百芙®生物转化**
- 3.2 Melcare润百芙®无细胞毒性**
- 3.3 Melcare润百芙®配方和应用指导**

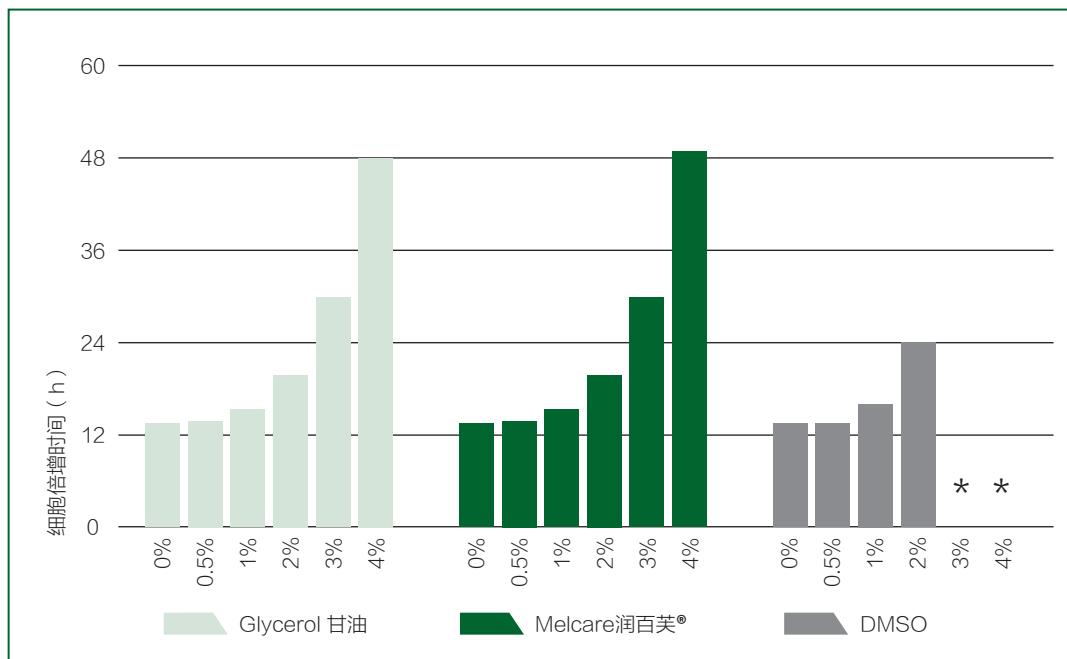


3.1 Biocatalytic Production

Melcare润百芙® 生物转化



3.2 No cytotoxicity Melcare润百芙®无细胞毒性



DMSO(二甲基亚砜)在3%以上就开始显示细胞毒性，而Melcare润百芙®与甘油相同，无任何细胞毒性。致突变试验表明，Melcare润百芙®也无任何的致突变性，是一款与甘油具有相同安全性的化妆品原料。

Cathy Su, Allison J. Allum, Yasushi Aizawa, Takamitsu A. Kato. Novel glyceryl glucoside is a low toxic alternative for cryopreservation agent, Biochemical and Biophysical Research Communications (2016).

3.3 Formulation and application guidance

Melcare润百芙[®] 配方和应用指导

商品名	Melcare润百芙 [®]
INCI	Glyceryl Glucoside甘油葡萄糖苷、Glycerol甘油、Water水
CAS号	22160-26-5
化学名	2-O- α -D-吡喃葡萄糖基甘油
浓度	75%甘油葡萄糖苷溶液
性状	澄清、无味的淡色粘稠液体
pH值 (5%水溶液)	3.0 ~ 5.5
稳定性	pH值3.0~11.0, 光照和氧化稳定
建议添加量	一般用量0.5~1.0%, 干燥症使用2.0~5.0%
配方建议	与其它化妆品成分无不兼容现象 在乳化前直接加入水相中
溶解性	易溶于水和醇
防腐剂	无添加
活性	<ul style="list-style-type: none">增加水通道蛋白素AQP3的表达72h强效保湿, 与透明质酸钠相当, 渗透性更强天然细胞激活剂增加肌肤的弹性和胶原蛋白
生产工艺	生物酶转化工艺
储存及保质期	阴凉干燥处, 保质期为24个月
应用	<ul style="list-style-type: none">干燥性肌肤护理爽肤水、润肤乳、晚霜等防晒及晒后修复婴幼儿护理伤口及问题性肌肤愈合护理衰老性肌肤护理洗手液、沐浴露、洗发露和洁面乳敏感性肌肤及易过敏肌肤



福州碧昂缇生物科技有限公司

地址: 福建省·福州市·闽侯县·上街镇
浦兴路30号浦口大唐世家5#1208(福州大学东门)

服务热线 | **139 0591 9801**