

<新闻通稿>

本文是日本国内新闻通稿的中文译稿

2020年11月16日

<皮脂 RNA 监测技术>

运用皮脂 RNA 监测技术 能够对持续不断变化着的肌肤状态作出高精度的预测

花王株式会社（社长・泽田道隆）生物科学研究所、皮肤护理研究所、分析科学研究所一直在推进皮脂 RNA 监测的研究，并致力于开发运用皮脂 RNA，对持续不断地变化着的肌肤状态进行高精度预测的技术。现在，花王通过研究又发现了皮脂 RNA 会随着月经周期和年龄上升而变化，并证实皮肤中的水分含量、及只有通过专业人员的目测才能判断的透明感评估、角质层蛋白质的糖化状态（羧甲基赖氨酸含量）等皮肤和身体状态相关的 86 个指标，均能通过 AI 技术进行预测（表 1）。

本次研究成果已经在第 72 次日本产科学会学术讲演会（2020 年 4 月 23~28 日在线召开）和第 31 次 IFSCC（国际化妆品技术者会）Congress 横滨大会（2020 年 10 月 21~30 日在线召开）上发表。

分类	项目名称（每一样本的）	预测值与实测值的相关性 (Pearson's correlation)
根据仪器计量的皮肤性状	水分含量	0.730
	皮脂量	0.471
	皮肤明度	0.472
根据专家目测的评估	透明感	0.470*
	亮度	0.511*
	光泽度	0.431*
皮肤内部因子	角质层蛋白质的糖化状态 (羧甲基赖氨酸含量)	0.683*
	角质层更替 (角质细胞面积)	0.509
	神经酰胺的品质 (神经酰胺NS和NP的存在比率)	0.819

*：除皮脂RNA的表达模式以外，还以年龄为依据进行预测

表1 可实现高精度预测的肌肤指标（部分）

※1 2019年6月4日新闻通稿：《花王研究发现皮脂中存在人体 RNA 开发出独家分析技术“RNA Monitoring (RNA 监测)”》
<https://www.kao.com/jp/corporate/news/rd/2019/20190604-001/>

※2 皮肤中的蛋白质因年龄上升和紫外线等刺激的影响逐渐糖化。持续糖化会使皮肤失去透明和弹性，倾向于暗沉和僵硬。

■ 背景

花王发现皮脂中存在人体 RNA（核糖核酸），并建立了能对 RNA 进行全面分析的独家皮脂 RNA 监测技术，还发现了皮脂 RNA 与成人和婴幼儿的特应性皮炎症状具有连动性等现象。根据 RNA 具有随着健康状况和环境的变化而随时变化的特点，花王就皮肤状态和皮脂 RNA 信息的关联性展开研究，以便能够开发（运用皮脂监测技术）简便而精确地掌握每个人的皮肤状态的技术。

为此，花王就皮脂 RNA 是否能真实反映人体周期性变化及因年龄增长而产生的变化，以及根据一

次采集的皮脂 RNA，究竟能够预测哪些与皮肤和身体状态有关的项目，进行了详细的研究。

■ 确认了皮脂 RNA 能够反映出伴随月经周期和年龄增长体内所发生的变化

以 38 名 20~45 岁的女性为对象，采集每个人月经周期（卵泡期、黄体期、月经期）中的皮脂 RNA 并进行分析。结果显示，皮脂 RNA 的表达模式随着月经周期的各个阶段发生变化。而既往研究中已经证实的、在卵泡期中表达量会增加的 VEGFA（血管内皮细胞生长因子），在皮脂 RNA 中也确认到了同样的表达增加（图 1）。

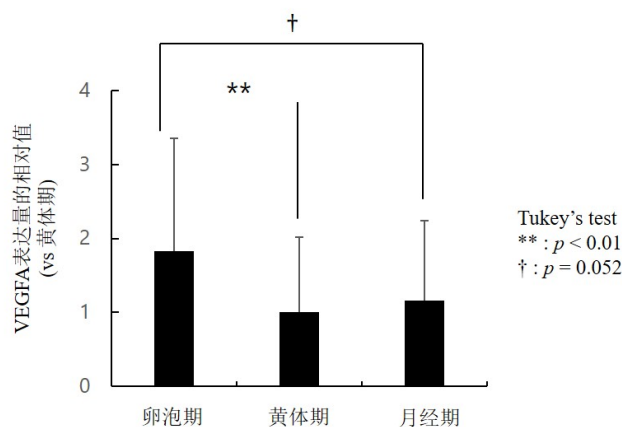


图1 月经周期中皮脂RNA的VEGFA表达量的变化

其次，采集 134 名 20~59 岁女性的皮脂 RNA，对其与年龄之间的相关性进行分析得知，随着年龄上升皮脂 RNA 的表达模式也会发生变化。同时还发现，随着年龄增长而减少的 ATP5A1（ATP^{*3} 合成酶）在皮脂 RNA 中也同样地减少了（图 2）。

由此可知，身体状况及环境所引起的变化能够在皮脂 RNA 及时地得到反映。

※3 三磷酸腺苷。所有的动植物细胞内均存在的能量源

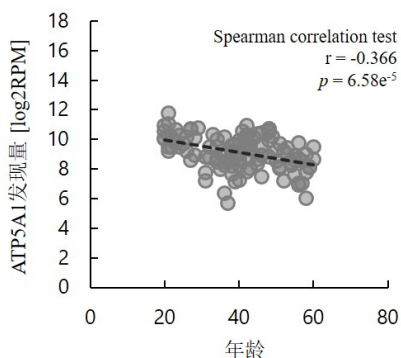


图2 皮脂RNA中的ATP5A1的发现量与年龄的相关性

■ 通过皮脂 RNA 就当前肌肤的状态进行多种预测

花王以 134 名 20-59 岁女性为对象，就与皮肤和身体状态有关的 99 个指标建立预测模型并进行了验证。在采集皮脂 RNA 的同时，运用各种专业仪器分析及专家评估，对皮肤的性状及内部状态进行定量分析，并收集上述所有数据。在通过对约 9 成的人的皮脂 RNA 和年龄信息及实际测得的数据实施 AI 学习（机器学习）后，根据其余约 1 成的人的皮脂 RNA 和年龄信息，针对其目前的皮肤状态进行了预

测。

结果显示，对于具体到包括检测仪器获得的皮肤水分含量、专业测评人员目测获得的透明感评分，以及到目前为止难以轻易获得的角质层蛋白质的糖化状况（羧甲基赖氨酸含量）等在内的、与皮肤和身体状态关联的 86 个指标，通过皮脂 RNA 和年龄信息，就能进行高精度的预测。（图 3 及表 1）。

可见，通过这一技术，只要采集一次皮脂，就能减少测定所需的时间和人工，并在减轻皮肤的负担的同时，实现将包括肉眼不可见因素在内的皮肤状况多角度地可视化。

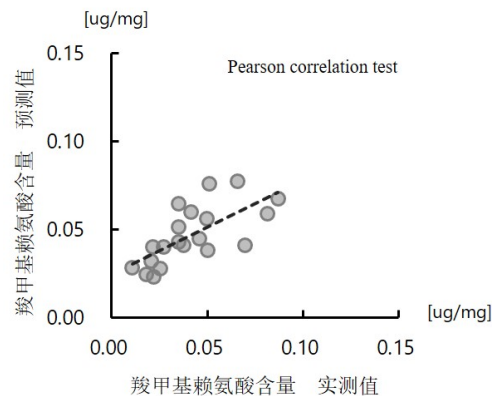


图3 角质层蛋白质的糖化状况的预测

■ 总结

通过此次对皮脂 RNA 会随月经周期和年龄增长发生变化的确认，明确了体内的变化会及时地在皮脂 RNA 中得到反映。并且，通过一次采集的皮脂 RNA，就可以通过机器学习对目前的皮肤状态进行多角度的预测。

现在，花王与株式会社 Preferred Networks (PFN) 合作，将 PFN 的 AI 技术应用于皮脂 RNA 信息，推进针对皮肤状态能够进行高精度预测的算法开发。通过将持续不断变化中的皮肤状态进行精确的可视化呈现，开发出能为每个人提供个性化美容和护肤建议的技术。

（完）