د.شادي خطيب

المحاضرة العاشرة

الاتجاهات المستقبلية في مستحضرات التجميل

النقاط الرئيسية

- **الذكاء الاصطناعي**: يُستخدم لتخصيص المنتجات وتحسين تجربة العملاء من خلال التجربة الافتراضية وتحليل البيانات.
- **التخصيص الشخصي**: يزداد الطلب على المنتجات المصممة حسب احتياجات الفرد، مدعومة بالتكنولوجيا.
- **الاستدامة البيئية**: تركز الصناعة على التغليف القابل لإعادة التدوير والمكونات الطبيعية لتقليل الأثر البيئي.
- **تقنيات الجلد الرقمية**: تُستخدم الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي لتوفير تجارب تجربة افتراضية وتحليل البشرة.
- **الليبوزومات والتكنولوجيا النانوية**: تُحسن توصيل المكونات النشطة وتعزز فعالية المنتجات.

المقدمة

تشهد صناعة مستحضرات التجميل تحولات جذرية مدفوعة بالتقدم التكنولوجي والتغيرات في سلوك المستهلكين. يُركز هذا العرض على خمسة اتجاهات رئيسية تشكل مستقبل هذه الصناعة: الذكاء الاصطناعي، التخصيص الشخصي، الاستدامة البيئية، تقنيات الجلد الرقمية، والليبوزومات والتكنولوجيا النانوية. تهدف هذه المحاضرة إلى تقديم تعريفات واضحة، وشرح طرق التحضير، واستعراض أحدث التطورات الصناعية، مع الإشارة إلى المراجع العلمية والصناعية.

الذكاء الاصطناعي في صناعة التجميل

الذكاء الاصطناعي هو تقنية تُمكّن الأنظمة من تحليل البيانات واتخاذ قرارات ذكية. في صناعة التجميل، يُستخدم لتحسين تجربة العملاء، تطوير المنتجات، وتعزيز التسويق.

- **تحليل البيانات**: تُستخدم خوارزميات الذكاء الاصطناعي لتحليل بيانات المستهلكين، مثل نوع البشرة وتفضيلات المنتجات.
- **تطوير التجربة الافتراضية**: تُدمج تقنيات الواقع المعزز مع الذكاء الاصطناعي لإنشاء أدوات تجربة افتراضية.
- **الدردشات الآلية**: تُبرمج روبوتات الدردشة لتقديم نصائح فورية بناءً على استفسارات العملاء.

تشير التقارير إلى أن سوق الذكاء الاصطناعي في التجميل سيصل إلى 13.34 مليار دولار بحلول عام 2030 (Swifterm). تستخدم شركات مثل لوريال أجهزة مثل Perso لتقديم تركيبات مخصصة بناءً على تحليل البشرة. كما تستخدم سيفورا تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير تجارب تسوق افتراضية، مما يعزز التفاعل مع العملاء.

الوصف	الشركة	التطبيق
أدوات AR لتجربة المكياج	سيفورا	التجربة الافتراضية
جهاز Perso لتخصيص المنتجات	لوريال	تحليل البشرة
استخدام البيانات لتحسين الحملات	إستي لودر	التسويق

التخصيص الشخصي

التخصيص الشخصي هو تصميم المنتجات والخدمات بناءً على احتياجات الفرد، مما يعزز رضا العملاء وولائهم.

طرق التحضير

- **جمع البيانات**: تُستخدم استبيانات وتحليلات رقمية لفهم احتياجات العملاء.
- **تصميم المنتجات**: تُستخدم تقنيات الذكاء الاصطناعي لصياغة تركيبات مخصصة.
- **التعبئة والتغليف**: تُصمم عبوات مخصصة تحمل أسماء العملاء أو تفضيلاتهم.

التطورات الصناعية

تشير دراسات إلى أن 42% من المستهلكين يهتمون بتخصيص المنتجات، مقارنة بـ30% في عام 2016 (Sia Partners). تقدم شركات مثل Proven قواعد بيانات ضخمة لتحليل البشرة وصياغة منتجات مخصصة. كما أطلقت يف سان لوران أداة لتخصيص أحمر الشفاه في المنزل (NIQ).

الاستدامة البيئية

الاستدامة البيئية هي ممارسة تصميم وإنتاج المنتجات بطرق تقلل من الأثر البيئي، مع التركيز على المواد والعمليات الصديقة للبيئة.

طرق التحضير

- **اختيار المواد**: استخدام مكونات طبيعية وعضوية ومصادر أخلاقية.
- **تصميم التغليف**: تطوير عبوات قابلة لإعادة التدوير أو إعادة الملء.
- **عمليات التصنيع**: تطبيق تقنيات توفير المياه والطاقة.

التطورات الصناعية

تشير الأبحاث إلى أن سوق المكونات الطبيعية سيصل إلى 1.095 مليار دولار بحلول عام 2030 (CAS). تستخدم العلامات التجارية عبوات قابلة لإعادة الملء ومواد قابلة للتحلل الحيوي لتقليل النفايات. كما تُركز الشركات على تقليل استخدام البلاستيك أحادي الاستخدام (National Geographic).

التأثير	الشركة	المبادرة
تقليل النفايات بنسبة 80%	لوريال	التغليف القابل لإعادة الملء
زيادة الطلب بنسبة 40%	العديد من العلامات	المكونات الطبيعية

تقنيات الجلد الرقمية

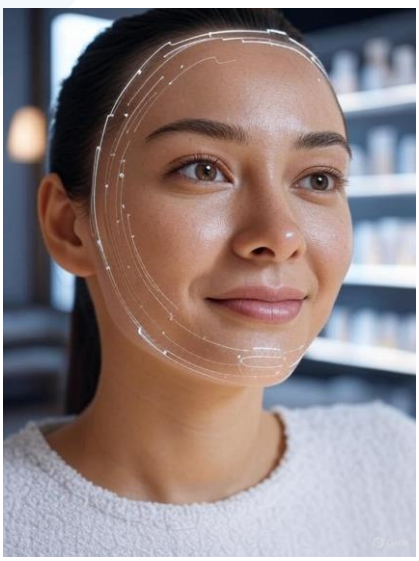
تشمل تقنيات الجلد الرقمية أدوات مثل الواقع المعزز والذكاء الاصطناعي لتحليل البشرة وتوفير تجارب تجربة افتراضية.

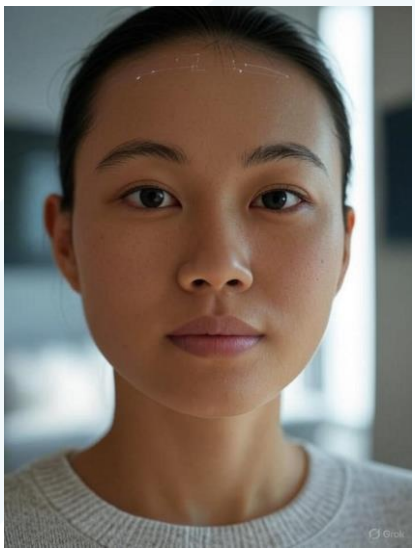
طرق التحضير

- **تطوير التطبيقات**: إنشاء تطبيقات مثل YouCam Makeup لتجربة المكياج.
- **تصميم الأجهزة**: تطوير مرايا ذكية مزودة بكاميرات وأجهزة استشعار.
- **دمج البيانات**: استخدام تحليلات البيانات لتقديم توصيات دقيقة.

التطورات الصناعية

تشير التقارير إلى أن 43% من المستهلكين يفضلون استخدام أدوات الذكاء الاصطناعي لمطابقة الألوان بدلاً من التسوق التقليدي (CosmeticsDesign). تقدم شركات مثل Revieve منصات تجمع بين الذكاء الاصطناعي والواقع المعزز لتحسين تجربة العملاء (Revieve).





الليبوزومات والتكنولوجيا النانوية

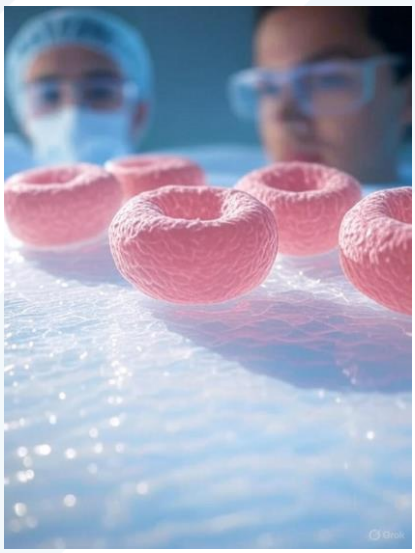
الليبوزومات هي حويصلات دقيقة تُستخدم لتوصيل المكونات النشطة، بينما تُحسن التكنولوجيا النانوية استقرار وفعالية المنتجات.

طرق التحضير

- **تصنيع الليبوزومات**: خلط الفوسفوليبيدات مع المكونات النشطة في بيئة مائية.
- **تطوير الجسيمات النانوية**: استخدام تقنيات مثل الطحن أو التجانس لإنشاء جزيئات نانوية.
- **اختبار الاستقرار**: ضمان استقرار المكونات تحت ظروف مختلفة.

التطورات الصناعية

تُظهر الأبحاث أن الليبوزومات تُحسن اختراق المكونات النشطة إلى طبقات البشرة العميقة (PubMed). كما تُستخدم التكنولوجيا النانوية في الكوسماسيوطيقال لتوفير فوائد علاجية إضافية (ScienceDirect).



الخاتمة

تُشكل الاتجاهات المذكورة مستقبل صناعة التجميل، حيث تجمع بين الابتكار التكنولوجي والاستجابة لتوقعات المستهلكين. من خلال الذكاء الاصطناعي، التخصيص الشخصي، الاستدامة البيئية، تقنيات الجلد الرقمية، والليبوزومات والتكنولوجيا النانوية، تستمر هذه الصناعة في تقديم حلول مبتكرة ومستدامة.

المراجع

- Beauty Brands Using AI to Supercharge Creativity and Innovation
- Hyper-personalization in the Beauty Industry
- A sustainable life cycle for cosmetics
- Skin care & technology special: part I
- Liposomes in the cosmetics: present and outlook
- Role of liposomal drug-delivery system in cosmetics
- Artificial Intelligence In Beauty $13.34 Billion By 2030
- How customer personalization is changing the beauty industry
- Evolving beauty: The rise of sustainable cosmetics
- How beauty science is going green
- How AI and AR are revolutionising the beauty industry
- Revieve | AI & AR Beauty SaaS