

## التلوث الميكروبي لمستحضرات التجميل تحت عدسة الباحثين والصيدالة

د. يوسف زريق \*، ريم العلي الحسين \*\*

\*(كلية الصيدلة، جامعة المنارة، البريد الإلكتروني: yus72@hotmail.com)

\*\*(كلية الصيدلة، جامعة المنارة، البريد الإلكتروني: remakhder2001@gmail.com)

## الملخص

تلعب مستحضرات التجميل دوراً كبيراً في تعزيز الثقة بالنفس وإبراز الجمال الفردي. ومع ذلك، يجب استخدامها بحذر واختيار المنتجات المناسبة لنوع البشرة والشعر. فكما نعلم أن مستحضرات التجميل ليست بالضرورة أن تكون عقيمة ولكن بالتأكيد يجب خلوها من الأحياء الدقيقة الممرضة وأن يكون تعداد الأحياء الدقيقة غير الممرضة فيها منخفض وثابت عبر عمر المستحضر، بمطالعة عدد من دراسات المرجعية تبين لنا أن مصنعي المستحضرات التجميلية لا يلتزمون بالضرورة بالشروط اللازمة لضبط مستحضراتهم من الناحية الجرثومية. فكانت نتيجة الحصول على بعض مستحضرات التجميل الملوثة بالأحياء الدقيقة الممرضة والتي يرفض وجودها بأي مستحضر. **كلمات مفتاحية-** مستحضرات التجميل، عقيمة، الأحياء الدقيقة الممرضة.

## ABSTRACT

Cosmetics can enhance self-confidence and individual beauty. However, their use requires caution and careful selection based on skin and hair type. Although cosmetics are not required to be sterile, they must be free of pathogenic microorganisms and the number of non-pathogenic microorganisms should remain low and stable throughout the shelf life of the product. A review of several studies shows that cosmetic manufacturers do not consistently follow the required microbial control standards. As a result, some cosmetic products have been found to be contaminated with pathogenic microorganisms, the presence of which is unacceptable in any cosmetic product.

**Keywords\_** Cosmetics, Sterile, Pathogenic microorganisms.

## 1. مقدمة تاريخية

هناك أدلة كثيرة على استخدام المصريين لمستحضرات التجميل حيث تم وضع الكثير منها في القبور جنباً إلى جنب مع أئمن القطع الأثرية اللازمة في الحياة الآخرة. العناصر التي استعادها علماء الآثار اشتملت على أوراق الحناء التي استخرج منها صبغاً لتلوين راحتي اليدين، نعال القدمين والأظافر والشعر، صبغة حمراء لتلوين الوجه، تلوين أخضر من الملكيت (نحاسي) واستخدموا (خام كربونات) للعينين وكحل للرموش والحواجب. وعثروا في مقابر يعود تاريخها إلى ما قبل الميلاد على صناديق تحتوي على زيوت ومواد مرطبة ومراهم تستخدم لتطهير وترطيب وتزيين الجلد، إلى جانب البخور، ومعدات للسحق ومعدات لتحضير مستحضرات التجميل وشفرات الحلاقة وما إلى ذلك [15].

ترتبط مستحضرات التجميل في الوقت الحالي بالجمال والرفاهية. حيث يتم استخدامها لإبراز الميزات وللتقليل من إبراز العيوب. كان الجمال موضع تقدير منذ بداية الحضارة، وتطورت مستحضرات التجميل مع تاريخ البشرية. كانوا يستخدمون الرسم على الجسد كتمويه للصيد وإظهار الضراوة في العلاقات بين القبائل في الحروب في وقت مبكر من عصور ما قبل التاريخ كمثال (قبيلة تعيش في اسكتلندا عام 1000 قبل الميلاد) حيث تختلف الألوان والأنماط باختلاف المناطق والقبائل [15].

البريطانية ملوثة، سبعة منها حاملة للزائفة الزنجارية وستة حاملة للكليسيلا [16].

تشكل مستحضرات التجميل عادة ببيئات ملائمة وخصبة لنمو البكتيريا وقد يؤدي تلوث المستحضرات بهذه الميكروبات الى انتقال العدوى المختلفة والأمراض الجلدية وأمراض العيون والعديد من الأمراض التي قد تسببها أو تنقلها هذه الكائنات [16].

لا يُعرف سوى القليل عن أهمية مستحضرات التجميل الملوثة بالميكروبات بالنسبة لمستخدميها، حيث يتم تطبيق مستحضرات التجميل بشكل رئيسي على الجلد الطبيعي للأشخاص الأصحاء، وليس هنالك سبب وجيه للاعتقاد بأن الملوثات الميكروبية الشائعة من شأنها أن تسبب المرض في هذه الظروف. فإذا تم استخدام هذه المستحضرات من قبل أفراد المجتمع العام الذين لديهم مرض جلدي موجود مسبقاً، فسيكون من الصعب جداً أن تعزى الآثار الضارة " إن وجدت إلى المستحضر وإنما ستعزى إلى المرض الموجود في الأساس. حيث تجد بعض مستحضرات التجميل خاصة كريمات اليد والمستحضرات طريقتها إلى المستشفيات وتصبح حالتها الميكروبية بعد ذلك مصدر قلق بالغ [16].

هناك تقارير مؤكدة عن تسبب مستحضرات تجميلية ملوثة بانتانات لدى البشر، فقد تم تسجيل حالات من فقدان البصر كنتيجة لاستخدام ماسكات ملوثة بالزوائف في النصف الأخير من سبعينات القرن الماضي، وتعتبر هذه الحادثة من أهم الحوادث المتعلقة بالتلوث الجرثومي للمستحضرات التجميلية، ومنذ ذلك الحين تم تسجيل حوادث إضافية متعلقة بالتلوث الجرثومي لهذه المستحضرات [17].

ولغرض تجنب التلوث الميكروبي لهذه المستحضرات يتم إضافة المواد الحافظة إلى مكوناتها، حيث يتم استعمال المواد الحافظة في المستحضرات التجميلية لغايتين أولها منع نمو الأحياء الدقيقة التي تؤدي إلى فساد المستحضر وثانيها هو منع وجود الأحياء الدقيقة الممرضة للمستخدم [17].

يتم اختيار المواد الحافظة التي تمتلك تأثيراً سميّاً تجاه الأحياء الدقيقة المحتملة، لكن في نفس الوقت يجب ألا تكون ذات تأثير على المستخدمين، فهي يجب أن تتمتع بأمان عالي. كذلك النقص في المادة الحافظة قد يتسبب في النمو الميكروبي مما يؤدي إلى

كما استخدم الرومان واليونانيون والمصريون في العصور الوسطى مستحضرات التجميل المختلفة التي تحتوي على الرصاص الأبيض والزئبق [15].

## II. تعريف مستحضرات التجميل

تعرف مستحضرات التجميل بأنها منتجات توضع على الجسم لغرض تجميل أو تطهير أو تحسين المظهر وتحسين الميزات الجاذبة.

تعرف كلمة "الماكياج" على أنها مستحضرات التجميل التي تشير في المقام الأول إلى المنتجات الملونة التي تهدف إلى تغيير مظهر المستخدم.

عرف شنايدر وآخرون منتجات العناية بالبشرة أو مستحضرات التجميل على أنها خلطات من المركبات الكيميائية الصناعية أو الطبيعية المستخدمة لتحسين مظهر أو رائحة الجسم. وهي مستحضرات يقصد بها أن تسكب أو ترش أو تدخل أو تطبق خلاف ذلك على جسم الإنسان أو أي جزء منه لتعزيز جاذبية أو تطهير أو تجميل أو تعديل المظهر دون التأثير على بنية الجسم أو وظائفه. حيث تلعب مستحضرات التجميل دوراً كبيراً في تعزيز الثقة بالنفس وإبراز الجمال الفردي. ومع ذلك، يجب استخدامها بحذر واختيار المنتجات المناسبة لنوع البشرة والشعر.

## III. مخاطر تلوث مستحضرات التجميل

تقع مستحضرات العناية بالبشرة في "منطقة رمادية" مهمة بين المجالين الصيدلاني والتجميلي، وقد تم إهمالها إلى حد ما حتى الآن. تشكل مصدر للخطر كل من السوائل والكريمات التي توضع على أيدي الموظفين أثناء الغسيل وبعده، وتلك المستخدمة للعناية ببشرة الأطفال حديثي الولادة. يمكن استخدام كريمات اليد من مصادر غير صيدلانية في المستشفيات، ففي الولايات المتحدة الأمريكية، عُثر على تلوث متكرر وكثيف في عبوات غير مفتوحة سابقاً لأربع علامات تجارية من أصل 26 علامة تجارية ثم أخذ عينات منها [16].

وجد Ayliffe و Barroweliff و lowburry أن 22 من 67 مرطباناً تجارياً لكريمات اليد المستخدمة في أجنحة المستشفيات

الأنسجة الرخوة وأغشية العين وقد تؤدي إلى التهاب السحايا والالتهاب الرئوي والتهاب الجروح [18].

#### V. كيفية دخول البكتيريا إلى مستحضرات التجميل

تتعدد مصادر تلوث مستحضرات التجميل بالميكروبات، فمن أهم مصادر تلوثها المواد الأولية أو الهواء أو الماء أو العمال أو المكونات الأخرى أو ظروف التصنيع السيئة وهي من المكونات التي تشجع نمو الكائنات الحية الدقيقة، من دون نظام حافظ وكذلك التعبئة والتغليف التي لا تحمي المنتج بشكل مناسب، بالإضافة إلى سوء الشحن أو ظروف التخزين واستخدام المستهلك لها بصورة خاطئة.

يُقصد بالمواد الأولية المواد الفعالة وغير الفعالة، أي المادة الفعالة والسواغات ومواد التعبئة والتغليف، لذا يجب أن تحفظ المواد الأولية في شروط خاصة، فقد تكون المواد خلال إنتاجها غير مجرثمة ولكن سوء الحفظ والتخزين يؤدي إلى تكاثر الجراثيم فحفظها في مكان رطب مثال يؤدي إلى إنتاش الأبواغ وبالتالي نمو الجراثيم. تجدر الإشارة إلى دور المواد الأولية في إحداث التلوث الجرثومي للمستحضرات حيث أن هذا التلوث قد يشمل الخط الإنتاجي بأكمله ويشير إلى تلوث مستمر في بيئة التصنيع. فمن المواد الأولية ذات المصدر النباتي والمحتمل تلوثها بالأحياء الدقيقة نذكر الصمغ العربي وصمغ الكثيراء والأغار والنشاء ومسحوق الراوند [19]. ونذكر من الأحياء الدقيقة الملوثة لهذه المواد الأولية (الزوائف والعقديات والعصيات اللبنة و عدة أنواع من العصيات) وجميع هذه الأحياء الدقيقة قادرة على إحداث المرض. حيث يتم استخدام المواد الأولية من منشأ طبيعي بشكل تقليدي في المستحضرات التجميلية وغالباً تكون هذه المواد غير معالجة [20]. وان الغاية من هذا الاستخدام هو دعم مزاعم كون هذه المستحضرات "طبيعية" مما يشكل عامل جذب هام للمستهلكين، لكن قد تحتوي هذه المواد الأولية على تعداد مرتفع من الأحياء الدقيقة مثل الزوائف والعصيات والعقديات في حال لم تخضع هذه المواد لمعالجة مناسبة.

فيما يخص الهواء، لابد من فلترة الهواء الداخل إلى المعمل بفلتر ذات أبعاد خاصة، ولا بد أن يكون الهواء قليل الرطوبة قدر الإمكان

تلوث وتلف المواد قبل انتهاء صلاحية استخدامها. لأن هذه المستحضرات ذات وسط رطوبة عال والتي تحتوي على بعض المعادن والمواد العضوية وغير عضوية فيها [17].

#### IV. البكتيريا التي تشكل مخاطر صحية في

##### مستحضرات التجميل

كما ذكرنا سابقاً تعد مستحضرات التجميل موطن لتكاثر البكتيريا والتي يمكن أن تسبب التهابات في العين والجلد على الرغم من أن العديد من أشكال المكياج تحتوي على المواد الحافظة التي تعمل على إبطاء نمو البكتيريا ومن أهم أنواع البكتيريا التي تتكاثر في مستحضرات التجميل:

#### 1. المكورات العنقودية البشرية *Staphylococcus*

##### *epidermidis*

هي واحدة من أكثر من 40 نوع تنتمي إلى جنس المكورات العنقودية وهي بكتيريا إيجابية الغرام، عادة ما تسبب مجموعة متنوعة من الأمراض المرتبطة بالجلد، مثل الدامل والتهاب النسيج الخلوي، هذه البكتيريا تشكل لويحة جرثومية (Biofilm) سميك (مادة ضئيلة تحمي البكتيريا من الصادات الحيوية، المواد الكيميائية، وغيرها من المواد أو الظروف التي تعد خطرة وقد وجدت في أحر الشفاه وظلال العيون والكحل السائل وهذه البكتيريا قد تسبب العدوى وقد تؤدي إلى التهابات في الملتحمة و القرنية و على حافة الجفن (التهاب الجريبات) وقد تتطور بعض سلالات هذه البكتيريا مقاومة للعلاج بالصادات الحيوية [18].

#### 2. الزائفة الزنجارية *Pseudomonas aeruginosa*

وهي بكتيريا سلبية الغرام، تتواجد في التربة والمياه والنباتات وفي معظم البيئات وفي جميع أنحاء العالم. تزدهر هذه البكتيريا في أجواء طبيعية، بل أيضاً في الأجواء قليلة الأوكسجين، ومن ثم تتوسع لتشمل العديد من البيئات الطبيعية والاصطناعية في البيئة الحيوانية تتغذى على مجموعة واسعة من المواد العضوية، وأيضاً لديها إمكانيات متعددة وتعد بكتيريا شائعة تتواجد على الجلد وترتبط بالطفح الجلدي، تعكيش على عصا الماسكرا يمكن أن تخترق

سعت هذه الدراسة إلى تحديد نوع ومعدل انتشار الأحياء الدقيقة السائدة في كريمات التجميل المصنعة في إيران. تم دراسة الجودة الميكروبية لمجموعة متنوعة من كريمات التجميل.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى: وجود تلوث بالعصيات إيجابية الغرام والعنقوديات المذهبة والجراثيم سالبة الغرام.

3. أجرت الباحثة Muhammed في عام 2011 في العراق دراسة بعنوان /التلوث البكتيري والفطري في ثلاث ماركات من مستحضرات التجميل المسوقة في العراق/. هدفت هذه الدراسة إلى تعيين المحتوى الميكروبي في مستحضرات التجميل المصنعة في العراق.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه: من أصل 80 من منتجات التجميل التي تم تحليلها، وجد أن 32.5% منها ملوثة. شملت المنتجات التي تم تحليلها المسكرة، قلم الشفاه، وقلم العيون، وشملت الملوثات التي أثبت وجودها العنقوديات المذهبة والبشرية، E.coli، الزائفة الزنجارية، الكليسيلا الرئوية، وفطور الرشاشيات والمبيضات.

4. قام الباحث Abu Shaqra وآخرون في عام 2011 في الأردن بإجراء دراسة بعنوان /الجودة الميكروبيولوجية لمستحضرات التجميل للعناية بالشعر والبشرة المصنعة في الأردن/. هدف هذا البحث إلى دراسة الجودة الميكروبيولوجية لمنتجات العناية بالبشرة والشعر المسوقة في الأردن بحيث تعتبر النتائج بمثابة مرجع لقياس التحسينات في الجودة الناتجة عن تنفيذ ممارسات التصنيع الجيدة. توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه: من بين 57 مستحضر تم تقييمه من حيث الجودة الميكروبيولوجية، كانت 5.3% منها ملوثة، وكانت العزلات البكتيرية السائدة هي أنواع Bacillus و Pseudomonas spp والمكورات العنقودية سلبية المخترز.

5. أجرت الباحثة Budecka وآخرون في عام 2014 في بولندا دراسة بعنوان /عزل وتوصيف الملوثات الميكروبيولوجية في مستحضرات التجميل/. كان الغرض من الدراسة هو عزل وتحديد الأحياء الدقيقة ذات القدرة على البقاء والتطور في مستحضرات التجميل. تم اختبار خمسة مستحضرات تجميل مخصصة للوجه ومستحضر تجميل واحد للعناية بالجسم للتأكد من وجود ميكروبات ملوثة.

وبدرجة الحرارة يجب أن تكون مدروسة بحيث لا تسمح بنمو الجراثيم.

بالنسبة للماء، يشكل الماء (70-80)% من المستحضرات الصيدلانية والتجميلية فلا بد من تنقية الماء قبل إدخاله في الإنتاج، يتم تعقيم الماء بدايةً بالفلتر، هذه الفترة كافية للتخلص من الجراثيم ولكنها غير كافية للتخلص من أشلاء الجراثيم، لذا نلجأ إلى تعقيم الماء بأشعة غاما.

كما يمكن أن يكون العامل مصدر من مصادر التلوث بما يحمله من جراثيم في جهازه الهضمي والتنفسي وفي الجلد والأشعار، حيث يمكن أن تنتقل هذه الميكروبات إلى مستحضرات التجميل خلال الحركة أو الكلام أو العطاس أثناء العمل.

## VI. الدراسات المرجعية

لا يُعرف سوى القليل عن أهمية مستحضرات التجميل الملوثة بالميكروبات بالنسبة لمستخدميها وما هي الخطورة التي يمكن أن تسببها لمستخدميها لذلك قمنا بإجراء دراسة مرجعية عن التلوث الميكروبي للمستحضرات التجميلية للفت النظر إلى وجود تلوث ميكروبي في العديد من المستحضرات التجميلية المسوقة

1. أجرى الباحث Hugbo وآخرون في عام 2003 في نيجيريا دراسة بعنوان /التلوث الميكروبي والقدرة الحافظة لبعض ماركات الكريمات التجميلية/. هدفت هذه الدراسة لتحديد ومقارنة مستوى ونوع الملوثات الميكروبية في مستحضرات التجميل التجارية التي تباع في الأسواق. حيث تم اعتيان عشرة من الكريمات والمستحضرات التجميلية المتوفرة تجارياً بشكل عشوائي من الأسواق المفتوحة في مدينة بنين وتم تقييم أحوالها وأنواعها البكتيرية والفطرية.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن: جميع المنتجات ملوثة بدرجات متفاوتة وكانت المكورات العنقودية وغيرها من المكورات إيجابية الغرام هي الأكثر انتشاراً؛ ولم يتم العثور على عزلات سلبية الغرام إلا نادراً بالإضافة للملوثات الفطرية وبالأخص الرشاشيات.

2. أجرى الباحث Behravan وآخرون في عام 2005 في إيران دراسة بعنوان /دراسة التلوث البكتيري لكريمات التجميل في إيران/.  
إيران/.

الاستهلاك والحفظ والتخزين الخاطئ حيث تشكل هذه الصالونات مكان تنتقل فيه الأمراض من شخص لآخر دون الانتباه بأن هذه البكتيريا تستوطن في كل مستحضر يتم استخدامه. تمت هذه الدراسة بطريقة تجريبية تحليلية.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى: تواجد مكورات إيجابية الغرام والتابعة لجنسي العنقوديات والعقديات بنسبة تفوق تواجد الأنواع الأخرى حيث ظهرت بنسبة 55%.

9. أجرى الباحث Bashir وآخرون في عام 2019 في المملكة المتحدة دراسة بعنوان/الدراسة الميكروبيولوجية لمستحضرات التجميل المستعملة/. تقصت الدراسة طبيعة ومدى التلوث الميكروبي في خمس فئات من مستحضرات التجميل المستخدمة (أحمر الشفاه وملح الشفاه وكحل العيون والمسكرة واسفنجات التجميل) وسلطت الضوء على المخاطر المحتملة التي يتعرض لها المستهلكون في المملكة المتحدة.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن: حوالي 79-90% من جميع المنتجات المستخدمة كانت ملوثة بالبكتيريا، وتم الكشف عن وجود العنقوديات المذهبية، E.coli، والبكتيريا المعوية والفطريات في جميع أنواع المنتجات، وكانت سائدة في اسفنجات التجميل.

10. أجرت الباحثة Almukainzi وآخرون في عام 2022 في السعودية دراسة بعنوان /دراسة التلوث والسلامة لمستحضرات التجميل الموضعية شائعة الاستخدام/. قامت هذه الدراسة بتقييم جودة وسلامة مستحضرات التجميل الأكثر شيوعاً، وتم اختيار واختبار 21 منتجاً من علامات تجارية مختلفة من حيث الحمل الميكروبي.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه: تم العثور على تلوث ميكروبي في 14 منتجاً وكانت الأحياء الدقيقة الأكثر شيوعاً المعزولة هي العنقوديات المذهبية وأنواع العصويات.

11. أجرى الباحث Salloum في عام 2023 في سوريا دراسة بعنوان /دراسة جرثومية لبعض المستحضرات التجميلية المسوقة في سوريا/. هدفت هذه الدراسة إلى تقييم الجودة الجرثومية لبعض المستحضرات التجميلية المختارة والتي تم تصنيعها وتسويقها في السوق المحلية حيث يشيع استخدام المستحضرات التجميلية ومستحضرات العناية الشخصية بشكل كبير ويمكن

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى: عزل ثماني سلالات ميكروبية من ثلاث مستحضرات تجميل، سبعة منها من مستحضرات التجميل المطبقة على الوجه وسلالة واحدة من مستحضرات العناية بالجسم. تم تحديد السلالات على مستوى النوع وكانت كالتالي: *Pseudomonas aeruginosa* و *Serratia liquefaciens* و *Candida parapsilosis*.

6. أجرى الباحث Njoku وآخرون في عام 2016 في نيجيريا دراسة بعنوان /التقييم الميكروبيولوجي لمنتجات تجميلية مصدرها مدينة أبأ، نيجيريا/. تقصت هذه الدراسة الجودة الميكروبية لبعض العلامات التجارية المختارة لمستحضرات التجميل المنتجة في البلاد والمباعة داخل مدينة أبأ التجارية بولاية أبيا في نيجيريا وبالتالي ملاحظة المخاطر الصحية التي يتعرض لها المستهلكون.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن: العزلات البكتيرية السائدة هي العنقودية المذهبية والزائفة الزنجارية بعد تقييم عشرين علامة تجارية من منتجات مستحضرات التجميل المتوفرة تجارياً والمصنعة في نيجيريا من حيث جودتها الميكروبية.

7. أجرى الباحث Elmorsy وآخرون في عام 2016 في مصر دراسة بعنوان /التلوث الميكروبي لبعض مستحضرات التجميل في مصر/. سعت الدراسة إلى التحقق من وفحص التلوث الميكروبي في عينات مستحضرات التجميل المختلفة. تم جمع العينات من مختلف ماركات مستحضرات التجميل التي يتم إحضارها إلى المخبر الجرثومي لتقييم الجودة.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى: وجود التلوث البكتيري والفطري في 32 عينة (22.68%) من أصل 140 أما بالنسبة للأحياء الدقيقة التي لوحظ وجودها فهي E.coli والعنقوديات المذهبية والزائفة الزنجارية.

8. أجرت الباحثتان المعلوي والمالكي في عام 2017 في السعودية دراسة بعنوان /تلوث مستحضرات التجميل في الصالونات/. جمعت الدراسة عينات عشوائية من إحدى الصالونات وذلك بهدف معرفة البكتيريا الأكثر انتشاراً والمسببة للأمراض في هذه الصالونات حيث تشكل مستحضرات التجميل عادة بيئات ملائمة وخصبة لنمو البكتيريا وذلك يرجع إلى كثرة

تشتمل على ثمانية أحمر شفاه وتسعة مساحيق وعشرة كريمات واختبارها، وتم اكتشاف البكتيريا في 85.2% من العينات. توصلت نتائج هذه الدراسة إلى: ملاحظة وجود البكتيريا سالبة الغرام (E.coli) والزائفة الزنجارية والكلبيسيلا الرئوية والسالمونيلا) والبكتيريا إيجابية الغرام (أنواع المكورات العقدية والمكورات العنقودية والعصيات والليستيريا المستوحدة).

14. أجرى الباحث Althulthi في عام 2023 في ليبيا دراسة بعنوان /تقييم الجودة البكتيرية وفعالية المواد الحافظة لمستحضرات التجميل/. هدفت دراسته إلى تقييم التلوث البكتيري المحتمل للعديد من مستحضرات التجميل، وتم فحص 96 منتج تجميلي. توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه: لم تظهر العينات المأخوذة من البودرة المضغوطة (الجديدة) غير المفتوحة وكريم الأساس وملمع الشفاه والاسفنجيات أي نمو ميكروبي. من ناحية أخرى، بعد إجراء تلوين غرام على كل عينة من خمس عينات من المسكرة غير المفتوحة، كشفت عينة واحدة فقط عن نمو P. aerugi

## VII. الاستنتاجات:

يمكن أن نستنتج من هذه الدراسة أن نسبة هامة من مستحضرات التجميل المسوقة تجارياً كانت ملوثة بأحياء دقيقة ممرضة لا يُقبل وجودها في هذا النوع من المستحضرات، وعليه يجب التأكيد على تشديد الرقابة الصحية على مصنعي هذه المستحضرات.

## الشكر:

أُتقدم بالشكر الكبير للدكتور المشرف يوسف زريق ولعمادة كلية الصيدلة ممثلة بالدكتورة كنده عدنان درويش، لتقديم كافة التسهيلات لإنجاز هذه المقالة.

## المراجع:

- [1]. Hugbo, P., A. Onyekweli, and I. Igwe, *Microbial contamination and preservative capacity of some brands of cosmetic creams*. Tropical Journal of Pharmaceutical Research, 2005. 2.
- [2]. Behravan, J., F. Bazzaz, and P. Malaek, *Survey of bacteriological contamination of cosmetic creams in Iran (2000)*. Int J Dermatol, 2005. 44(6): p. 482-5.
- [3]. Muhammed, H., *Bacterial and Fungal Contamination in Three Brands of Cosmetic*

شراؤها بسهولة من دون الحاجة لوصفة طبية وتطبق هذه المستحضرات بشكل رئيسي على الجلد والشعر وتعتبر ميكروبيولوجيا هذه المستحضرات موضوع معقد بسبب تنوع صياغتها وتنوع طرائق التصنيع وظروف الاستخدام من قبل المستهلكين.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أنه: لم يوجد نمو جرثومي في 51 عينة مدروسة وكانت العزلات الجرثومية الأكثر مشاهدة هي العنقودية المذهبة في 8 عينات والزائفة الزنجارية في 3 عينات.

12. أجرت الباحثة Alshehrei في عام 2023 في السعودية دراسة بعنوان /عزل وتشخيص الأحياء الدقيقة المرتبطة بمستحضرات التجميل عالية الجودة ومنخفضة الجودة من ماركات مختلفة في مكة - المملكة العربية السعودية/. في هذا البحث تم الحصول على 50 عينة من محلات تجارية مختلفة في منطقة مكة المكرمة بالمملكة العربية السعودية.

توصلت نتائج هذه الدراسة إلى أن: معظم مستحضرات التجميل كانت ملوثة بالأحياء الدقيقة.

أكثر أنواع البكتيريا انتشاراً هي العنقوديات المذهبة (27%)، وE.coli (27%)، تليها العقديات الرئوية (18%)، والعنقوديات البشرية (17%)، وBacilli subtilis (12%)، والزائفة الزنجارية 5%. يعتبر Aspergillus .sp أكثر الفطريات انتشاراً (57%)، يليه Rizopus .sp (29%) وPenicillium .sp (14%).

في العلامات التجارية عالية الجودة، كان معدل نمو الميكروبات هو الأعلى في المسكرة وملمع الشفاه، وكانت أكثر أنواع البكتيريا انتشاراً هي العنقوديات المذهبة (41%)، تليها Bacilli subtilis والزائفة الزنجارية وE.coli (17%) والعقديات الرئوية هي الأقل انتشاراً (5%).

13. قامت الباحثة Nusrat وآخرون في عام 2023 في بنغلادش بإجراء دراسة بعنوان /تقييم الحمل البكتيري المسبب للأمراض والمقاومة المتعددة للأدوية في مستحضرات التجميل المصنعة محلياً والتي يشيع استخدامها في مدينة دكا/. فحصت هذه الدراسة مستوى وطبيعة التلوث البكتيري لمستحضرات التجميل في بنغلادش. تم اختيار مجموعته (27) من مستحضرات التجميل

- Marketed in Iraq*. Iraqi Journal of Pharmaceutical Sciences (P-ISSN: 1683 - 3597, E-ISSN: 2521 - 3512), 2017. **20**: p. 38-42.
- [4]. Abu Shaqra, Q. and A.-G. Rania, *Microbiological quality of hair and skin care cosmetics manufactured in Jordan*. International Biodeterioration & Biodegradation, 2012. **69**: p. 69-72.
- [5]. Budecka, A. and A. Kunicka-Styczyńska. *Microbiological contaminants in cosmetics - isolation and characterization*. 2014.
- [6]. Ibegbulam-Njoku, P. and C.-O. Chinenye C, *Microbiological evaluation of cosmetics products sourced in Aba city, Nigeria*. International Journal of Scientific Reports, 2016. **2**: p. 74.
- [7]. Elmorsy. *Microbial Contamination of Some Cosmetic Preparations in Egypt*. 2017.
- [8]. Bashir, A. and P. Lambert, *Microbiological study of used cosmetic products: highlighting possible impact on consumer health*. J Appl Microbiol, 2020. **128**(2): p. 598-605.
- [9]. Almukainzi, M., et al., *Quality and safety investigation of commonly used topical cosmetic preparations*. Scientific Reports, 2022. **12**(1): p. 18299.
- [10]. Alshehrei, F.M., Isolation and Identification of Microorganisms associated with high-quality and low-quality cosmetics from different brands in Mecca region -Saudi Arabia. Saudi Journal of Biological Sciences, 2023. 30(12): p. 103852.
- [11]. Nusrat, N., et al., Assessment of potential pathogenic bacterial load and multidrug resistance in locally manufactured cosmetics commonly used in Dhaka metropolis. Sci Rep, 2023. 13(1): p. 7787.
- [12]. Althulthi, R.F., et al., Evaluation of Bacteriological Quality and Preservatives Efficacy of Cosmetics. Sch Acad J Biosci, 2023. 12: p. 442-451.
- [13]. Pharmaceutical Cosmetics Book.
- [14]. The clinical significance of the presence of microorganisms in pharmaceutical and cosmetic preparation, M. T. Parker.1972,
- [15]. Wilson LA, Ahearn DG. Pseudomonas-induced corneal ulcers associated with contaminated eye mascaras. American journal of ophthalmology. 1977 Jul 1;84(1):112-9.
- [16]. Todar and Kenneth (2015). "The Normal Bacterial Flora of Humans." Online Textbook of Bacteriology. Accessed 28 Jan.
- [17]. Curry J C. History of cosmetic microbiology. In: Cosmetic Microbiology: A Practical Handbook, Brannan D K (ed.): CRC Press, Florida, 1997: pp. 3-17.
- [18]. Ibegbulam-Njoku PN, Chijioke-Osuji CC. Microbiological evaluation of cosmetics products sourced in Aba city, Nigeria. Int J Sci Rep 2016;2(4):74-80.